Kimya 12

Kavram Öğretimi Kitabı





KİMYA 12

Kavram Öğretimi Kitabı

Hazırlayanlar
Kitabı hazırlayan yazar isimleri çalışma sayfalarının sonunda listelenmiştir.

Editör
Denizhan ÇELİKKIRAN

Dil Uzmanı
Mustafa Asım EKMEKÇİOĞLU, Murat AKTÜRK, Hakan Güvenç, Muharrem DEMİR, Şule SÜZÜK

Program Geliştirme Uzmanı
Özlem AYDEMİR, Talip AYDEMİR

Rehberlik ve Psikolojik Danışma Uzmanı
Mevlüt SELVİ, Kenan PINARBAŞI, Cuma GÜÇ, Rahime EKER

Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı
Nedim DENİZLİ, Hülya ERDUL

Sorumlu Grafik Tasarım Uzmanı
Yusuf DEMİR

Görevli Grafik Tasarım Uzmanları
Gürol BAYDUR, Meltem KORKMAZ, Sema KARACA, Emre GÖKÇE, Serkan ERİŞ



Ortaöğretim Genel Müdürlüğü
Öğretim Programları ve Ders Kitapları
Daire Başkanlığı

Bu alan sunum metni için ayrılmıştır. Metin ve sayfa tasarımı daha sonra gönderilecektir.

Kitap kapağı şablon tasarımı daha sonra gönderilecektir. Mentem volore illore consectis explaute excepel iquide officatent veligna tatibus, cum et quassin ra sus, idus, ommolorrum ium at a volupta dolum quuntium apit prat.

Apercip ictuscim rest, testis dolessi nciisqui dust doloritibus, eum aciet omnis imporenimo entibus arum recatemporem ressit quid quundelit laut possim a dis alibusa pellutatur aut remporaecte as et facepe natquiae con nimaximaxim latem vent.

Maximaxim quia pro mi, quia dit, si blaborit por aut magnim aperisseque ommodit ex et, et earum quiamus alignaturit odit poriostiorro offictur, vollit etur, sunto consequiae dolutet qui rempor asperci con perio di doluptatem. Nequam autati dolupta prorepera que nias mo mo beati simint omnimus, solorem quatis as venihilibust vel ipsa quaeperci ullaut et ut voluptus aut quo dolutem quatem utaspe et hari que sin et faccusdae. Nam quiat volorecuptas am is as autentiis sit entur a doluptia sincte et laccum facimol orecti debis dolor rehenimin es iunt odi quatem voluptias digendio totatem incitam quiaestist eturit voloribus mos eliaectatia expernam volupta tesequam quost quatusa nditatis ant, con rem quuntemporro velit, tecatur, in plitibus cus, ipsam volorep eruptas et apiendam atquo etus nihiliquo quamusa pelest mo corrovid quate veles volor am, cullestis sundese ressediciet mollatibusam eici num endellenim ant vent et ut quas perum re, cumquae. Et eum alitibus suntor simaxime por sum essitas et pero bersperum harum illor am que est dolupta tquametum quissit eatiae et odi tem eatem volupta spiciat.

Etur alictur enditate natur, volupta tquatust moluptate velectecum

KAVRAM ÖĞRETİMİ

ÇALIŞMA LİSTESİ


"Çalışma Listesi" sayfasında etkinlik isimlerini tıklayarak etkinlik sayfasına, etkinlik sayfalarında "Ortaöğretim Genel Müdürlüğü" yazısını tıklayarak "Çalışma Listesi" sayfasına kolayca ulaşabilirsiniz.


Çalışma sonlarındaki karekodları okutarak etkinliklere ve cevap anahtarlarına online olarak ulaşabilirsiniz.


Sayfa numaraları yanındaki bu işaret etkinliğin arka sayfada devam ettiğini gösterir.


Çalışmanın uygulama süresini gösterir.

1. ÜNİTE	: ***KİMYA VE ELEKTRİK > 1.2. Elektrotlar ve Elektrokimyasal Hücreler > 1.2.1. Elektrot ve Elektrokimyasal Hücre Kavramları***
Kavram	: *Elektrot*
Genel Beceriler	: *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri	: *Çıkarım Yapma Becerisi*

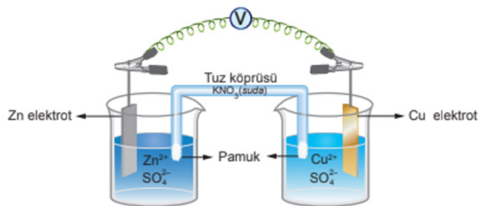
Çalışmanın Adı	**BEN KİMİM?**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Elektrot kavramını açıklayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki metin ve görsellerden yararlanarak soruları cevaplayınız.*

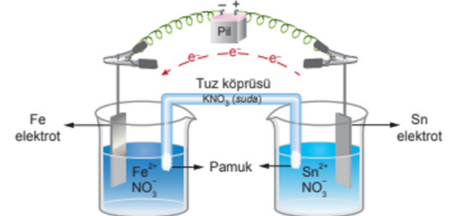


Görsel 1: Kalem pil

Yandaki kalem pil (Görsel 1) incelendiğinde pilin bir ucunda pozitif, diğer ucunda negatif işaret olduğu görülür. Bu işaretler anot ve katot olmak üzere iki farklı elektrot tipini gösterir. Elektrot, elektrik akımının hareket edebileceği bir iletkendir.



Görsel 2: Galvanik hücre



Görsel 3: Elektrolitik hücre

Elektrotlar, galvanik hücrelerde (Görsel 2) ve elektrolitik hücrelerde (Görsel 3) kullanılır. Her iki elektrot birbirine bağladığında bir elektrik devresi oluşturur. Bir elektrik devresinde elektrot elektronların seyahat ettiği köprü ise devre elektronların nereye gideceklerini belirledikleri yoldur. Elektrik devrelerinde elektronlar daima anottan katoda doğru akar. Galvanik ve elektrolitik hücrelerin her ikisinde de anotta her zaman yükseltgenme, katotta indirgenme gerçekleşir.

1. Elektrotların genellikle metalden yapılmasının nedenini açıklayınız.

....

....

....

2. Elektrolitik hücrelerde katot negatif yüklü iken katyon neden pozitif yüklüdür? Açıklayınız.

....

....

....



3. Aşağıdaki noktalı yerleri uygun sözcüklerle doldurunuz.

• Galvanik hücrede anot ...... yüklü, katot ...... yüklüdür.
• Elektrolitik hücrede anot ...... yüklü, katot ...... yüklüdür.
• Negatif yüklü iyonların gittiği elektrot .... olarak adlandırılır.
• Pozitif yüklü iyonların gittiği elektrot............ olarak adlandırılır
• Hem galvanik hem de elektrolitik hücrede yükseltgenme olayı .... gerçekleşir.



Hazırlayan: *Nurten KULE*

1. ÜNİTE : ***KİMYA VE ELEKTRİK > 1.3. Elektrot Potansiyelleri > 1.3.1. Redoks Tepkimelerinin İstemliliği ve Standart Elektrot Potansiyelleri***
Kavram : *Aktiflik*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

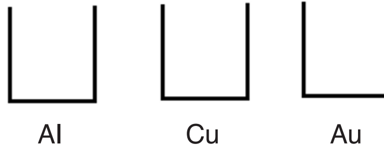
Çalışmanın Adı	**AKTİFLİK**	*10 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Aktiflik kavramını açıklayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki metni okuyarak soruları cevaplayınız.*

Duru, Deniz ve Elif iyi arkadaştır. Duru okulun yüzme, tenis ve voleybol takımlarında spor yapan oldukça aktif bir öğrencidir. Deniz, sadece voleybol takımında oynarken spor ile arası iyi olmayan Elif hiçbir takımda görev almamaktadır.

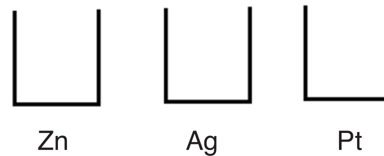
Duru, Deniz ve Elif'in spora ilgileri periyodik cetveldeki metallerin aktifliklerine benzetilebilir. Buna göre Duru ve Deniz aktif, Elif ise pasif metal olarak adlandırılır. K, Mg, Al, Ca, Fe, Zn metalleri Duru gibi aktif; Au, Pt metalleri Elif gibi pasiftir. Ag, Hg ve Cu metalleri ise Deniz örneğinden hareketle ne Duru kadar aktif ne de Elif kadar pasiftir. Periyodik cetveldeki aktif metaller tüm asitlerle tepkimeye girerken Au, Pt gibi pasif metaller hiçbir asitle tepkimeye girmez. Cu, Hg ve Ag metalleri ise sadece oksijenli asitlerle tepkimeye girer.

1. HCl çözeltisi aşağıdaki kapların hangilerinde saklanamaz?



....
....
....

2. H_2SO_4 çözeltisi aşağıdaki kapların hangilerinde saklanamaz?



....
....
....

3. I. $Na(k) + Mg^{2+}(suda) \longrightarrow Na^{+}(suda) + Mg(k)$

II. $Mg(k) + Cu^{2+}(suda) \longrightarrow Mg^{2+}(suda) + Cu(k)$

III. $Au(k) + Cu^{2+}(suda) \longrightarrow$ Tepkime gerçekleşmez.

Yukarıda verilen tepkimelerden I ve II kendiliğinden gerçekleşmektedir. Buna göre metalleri aktiflik sırasına göre büyükten küçüğe sıralayınız.

....
....
....

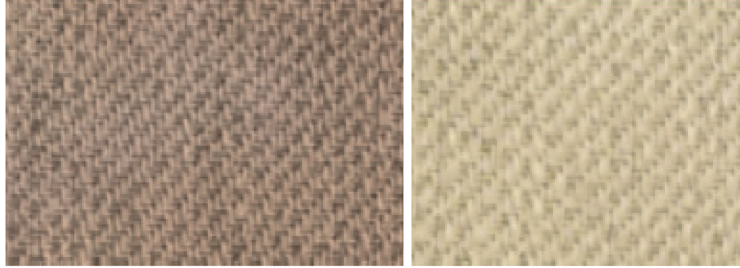


Hazırlayan: *Kevser ÇETİN*

1. ÜNİTE	: ***KİMYA VE ELEKTRİK > 1.1. İndirgenme-Yükseltgenme Tepkimelerinde Elektrik Akımı > 1.1.1. İndirgenme-Yükseltgenme (Redoks) Tepkimeleri***
Kavram	: *Yükseltgen*
Genel Beceriler	: *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri	: *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**PAMUĞUN AĞARTILMASI**	*10 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Yükseltgen madde kavramını tanımlayarak bir redoks tepkimesinde yükseltgeni belirleyebilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki metni okuyarak soruları cevaplayınız.*



Görsel 1: Pamuklu kumaşın ağartma işleminden önceki ve sonraki rengi

Tekstil sektöründe pamuklu kumaş üretiminin işlem basamaklarından biri ağartmadır. Pamuk lifleri doğal renklendirici maddeler (pigmentler) içerir. Ağartma işleminin amacı, yükseltgen maddeler yardımıyla pamuk liflerindeki renklendirici maddeleri yok ederek beyaz kumaşlar elde etmektir. O_2, $KMnO_4$, H_2SO_4, HNO_3 ve H_2O_2 kimyada yaygın kullanılan yükseltgen maddelerdir. Klasik ağartma yöntemlerinden biri H_2O_2 (hidrojen peroksit) ile ağartmadır. Hidrojen peroksit 1940 yılından beri pamuğun ağartılması için kullanılmaktadır. Hidrojen peroksit, pamuk üzerindeki renklendirici maddelerin oksitlenerek (yükseltgenerek) yapısının bozulmasına ve renklerini kaybetmesine neden olur. Böylece kumaş ağartılır.

1. 

$2FeCl_2(k) + H_2O_2(s) + 2HCl(suda) \longrightarrow 2FeCl_3(k) + 2H_2O(s)$

Yukarıda pamuğun ağartılmasında da kullanılan hidrojen perokside (H_2O_2) ait bir redoks tepkimesi verilmiştir. Verilen redoks tepkimesi ve metinde yer alan bilgilere göre "yükseltgen madde" kavramını tanımlayınız.

....

....

....

2. Aşağıdaki tepkimelerde yer alan yükseltgen maddeleri belirleyiniz.



$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$



$2KMnO_4 + 10FeSO_4 + 8H_2SO_4 \longrightarrow 2MnSO_4 + 5Fe_2(SO_4)_3 + 8H_2O + K_2SO_4$

....

....

....



Hazırlayan: *Murat AMANVERMEZ*

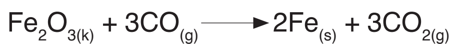
1. ÜNİTE : ***KİMYA VE ELEKTRİK > 1.1. İndirgenme-Yükseltgenme Tepkimelerinde Elektrik Akımı > 1.1.1. Redoks Tepkimeleri***
Kavram : *İndirgen*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**DEMİR ELDESİNDEKİ İNDİRGEN**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*İndirgen kavramını tanımlayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki görseli inceleyerek ve metni okuyarak soruları cevaplayınız.*

Görsel 1. Demirin saflaştırılması

Demir, en ucuz ve en yaygın kullanılan metaldir. Düşük maliyeti ve yüksek mukavemet kombinasyonu sayesinde vazgeçilmez olan demir, demir cevherlerinden elde edilir ve doğada nadiren elementel hâlde bulunur. Bundan metalik demir elde etmek için cevherdeki safsızlıkların kimyasal indirgenme yoluyla uzaklaştırılmaları gerekir. Doğada demir en çok oksitli hâlde, özellikle manyetit (Fe_3O_4) ve hematit (Fe_2O_3) hâlinde bulunur. İndirgenme işlemi, demir oksit bileşiklerinin CO, H_2, C vb. indirgenler yardımıyla yapısındaki oksijenin azaltılıp alt oksitlerine veya tamamen metalik hâle dönüştürülmesidir. Bu işlem, yüksek ısı fırınlarında gerçekleşir (Görsel 1). Demir cevherinin demire indirgendiği ana reaksiyonda indirgen madde olarak ise karbonmonoksit (CO) gazı kullanılır. Bu yöntemde kireç taşı ($CaCO_3$), demir cevheri ve kok karıştırılır. Fırına verilen sıcak hava sayesinde karbondioksit gazı oluşur ve kok kömürünü yükseltgeyerek karbonmonoksit gazı dönüşür. Oluşan karbonmonoksit gazı, demir oksiti indirger. Bu indirgenme yönteminde yüksek ısılı fırından çıkan ürün sıvı ham demirdir. Demir oksit ve karbonmonoksit arasında gerçekleşen reaksiyon aşağıda verilmiştir.


$$Fe_2O_{3(k)} + 3CO_{(g)} \longrightarrow 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$$



1. Tepkimedeki her bir elementin yükseltgenme basamağını bularak yükseltgenen ve indirgenen atomları tepkime üzerinde gösteriniz.

....
....
....
....
....
....

2. CO'teki karbon atomlarının Fe_2O_3'teki demir atomlarının üzerindeki etkisini açıklayınız?

....
....
....
....
....
....

3. Okuduğunuz metinden faydalanarak indirgen kavramını tanımlayınız.

....
....
....
....
....
....



Hazırlayan: *Aylin IŞIK*

1. ÜNİTE	**: KİMYA VE ELEKTRİK > 1.5. Elektroliz > 1.5.2. Kimyasal Maddelerin Elektroliz Yöntemiyle Elde Ediliş Süreci**
Kavram	: Elektroliz
Genel Beceriler	: Eleştirel Düşünme Becerisi
Alan Becerileri	: Çıkarım Yapma Becerisi

Çalışmanın Adı	METAL KAPLAMA	10 dk.
Çalışmanın Amacı	Elektroliz yöntemini açıklayabilme.	

Yönerge: *Aşağıdaki metin ve görsellerden faydalanarak soruları yanıtlayınız.*


Görsel 1: Krom Kaplama Motosiklet Aksamı


Görsel 2: Krom, Pirinç Kaplama Malzemeler


Görsel 3: Altın Kaplama Çatal, Kaşık, Bıçak

Metal kaplama; otomotiv, inşaat ve kuyumculuk gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. Metal ve metal alaşımlarının yüzey sertliğini arttırarak aşınmaya karşı daha dirençli hale gelmesini sağlamak, korozyonu azaltmak ya da iletkenliği arttırmak amacıyla kaplamacılıktan faydalanılmaktadır. Kaplamacılıkta kullanılan çeşitli yöntemlerden birisi de elektrolizdir. Elektroliz; elektik enerjisi kullanılarak sulu çözeltideki bileşiklerin ayrıştırılmasında, çözeltiden metallerin geri dönüşümünde, metallerin saflaştırılmasında ve metal kaplamacılığında kullanılır. Elektroliz olayında anotta yükseltgenme, katotta indirgenme gerçekleşir. Anot elektrottaki metal atomları elektron vererek katyon halinde sulu çözeltiye geçer. Sulu çözeltideki metal katyonları katotta indirgenerek çözeltiden ayrılır ve katottaki metalin yüzeyini katı hâlde kaplar. Elektroliz kabında metalle kaplanacak madde katot, kaplanacak metal ise anot elektrot olarak seçilir.

Elektrolit olarak da kaplanacak metalin tuzu çözeltisi kullanılır. Örneğin metal bir para nikel ile kaplanmak istenirse metal para katot, nikel ise anot elektrot olmalıdır. Elektrolit olarak bir nikel tuzu çözeltisi seçilir. Devreden geçen akım miktarının arttırılması ve elektroliz süresinin uzatılması ile metal yüzeyindeki kaplamanın kalınlığı da artar.

1. Elektroliz olayını kendi cümlelerinizle açıklayınız.

....
....
....
....
....

2. Çinko bir yüzeyi gümüş ile kaplama deneyinde anot ve katotta gerçekleşen olayların tepkime denklemlerini yazınız.

....
....
....
....
....



Hazırlayan: *Nevruze ERKAN ERKOÇ*

1. ÜNİTE : ***KİMYA VE ELEKTRİK > 1.6.Korozyon > 1.6.1. Metalik Özelliklerin Kaybolması***

Kavram : *Korozyon*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**AMAN ÇÖZÜNMESİN**	*10 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Korozyonun oluşumunu açıklayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki metinden yararlanarak soruları cevaplayınız.*

İnsanlar çok eski zamanlardan beri doğada bulduğu ham maddeleri kullanarak kendilerine çeşitli eşyalar yapmışlardır. Özellikle madenleri işleyerek şekil vermeye çalışmışlardır. Bu alanda en çok kullanılan metallerden biri de bakırdır. Bakırın çok kullanılmasının sebebi kolay işlenebilir olmasıdır.


Görsel 1. Kalaylanmış bakır

Bakır, hava ile temas ettiğinde aşınır yani korozyona uğrar. Burada oluşan bakır bileşiği yiyecekle birlikte insan vücuduna geçerek zehirlenmeye yol açar. Bakır kaplarda yiyecek saklayabilmek için kabın ekstra bir işlem görmesi gerekmektedir. Bu işleme kalaylama adı verilir. Görsel 1'de kalaylanmış tava örneği verilmiştir. Eskiyen, yıpranan veya ilk kez kullanılacak bakır kaplar toz nişadır yardımıyla kalayla kaplanır.

Metaller, doğada mineral olarak bulundukları hâle dönme eğilimindedir. Örneğin demir doğada cevher hâlinde ve oksijenli bileşikler şeklinde bulunur. Bu nedenle demiri saflaştırmak için yüksek ısı verilir. Saflaştırılmış demir zamanla eski hâline dönmeye çalışır ve elektron vererek yükseltgenir. Bakırda olduğu gibi demirden yapılmış eşyalarda da bu yükseltgenmeyi engellemek için çeşitli yöntemler kullanılır.

1. Okuduğunuz metinden faydalanarak korozyonun tanımını yazınız.

....
....
....
....
....

2. Gündelik hayatınızdan korozyona örnekler veriniz.

....
....
....
....
....

3. Korozyonu önlemek için neler yapılabilir? Fikirlerinizi yazınız.

....
....
....
....
....



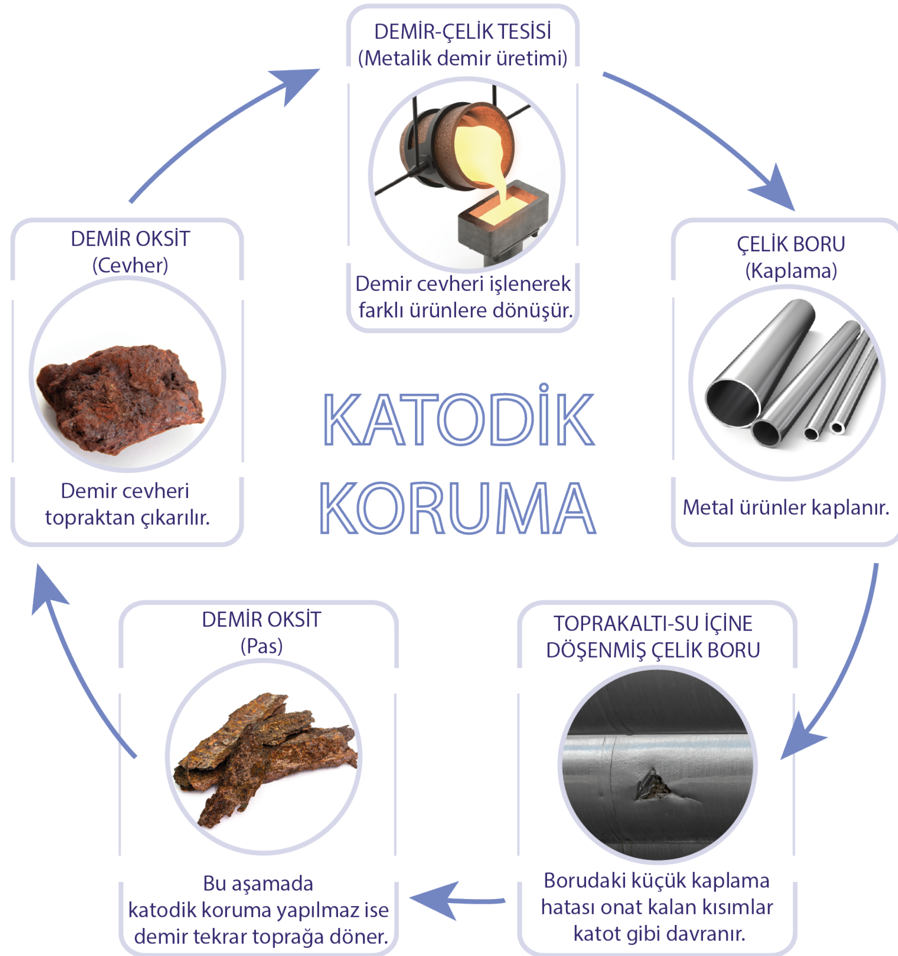
Hazırlayan: *Safiye ZENGER*

1. ÜNİTE : ***KİMYA VE ELEKTRİK >1.6 . Korozyon > 1.6.1. Metalik Özelliklerin Kaybolması***
Kavram : *Katodik Koruma*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**METAL DOKTORU**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Kotadik korumayı açıklayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki görselleri inceleyiniz, metni ve bilgi kutusunu okuyunuz. Görsellerden ve metinlerden yararlanarak soruları cevaplayınız.*

Bir doktor düşünün, bu doktor metallerin paslanmasını tedavi ediyor. Metal doktorunun bu mesleği seçmesinde çocukluğunda gördüğü Delhi şehrindeki 1600 yıllık paslanmadan ayakta kalan demir sütun etkili olmuştur. Bu kişi büyüyünce metal eşyaların uzun ömürlü olması için kullanılan yöntemleri öğrenmiş ve ünlü bir metal doktoru olmuştur. Metal eşyaları uzun süre yıpranmadan kullanmak için düzgün ve pürüzsüz olmalıdır. Metal eşyada tepe ve yarıkların varlığı paslanmayı hızlandırır. Metalin saflık derecesi ne kadar büyük ise metal paslanmaya karşı o kadar dirençlidir. Ayrıca metaller paslanma hastalığına yakalanmadan tedbir alınmalıdır. Metal doktoru metallerin paslanmasını elektrokimyasal bir yöntem olan katodik koruma ile tedavi etmektedir. Bu tedavi metallerin paslanma sorununu tamamen bitirmese de etkili bir yöntemdir. Belirli aralıklarda metal eşyaların kontrolleri yapılır. Bu iş de “metal doktoru “ kimyacıların görevidir.





BİLGİ KUTUSU

Doğada demir saf hâlde bulunmaz. Topraktan elde edilen demir oksit demir üretim tesislerinde saf demir hâline getirilir. Demirden çelik elde edilir. Çelikten çeşitli alanlarda kullanmak için borular üretilir. Doğadan gelen demir doğaya, toprağa dönme eğilimindedir. Bunu engellemek için çelik borular suyun içine ve toprağın altına konmadan önce kaplanır. Kaplamalarda oluşacak çok küçük hata suyun ve toprağın etkisiyle çelik borularda hızlı bir aşınma meydana getirir. Borudaki küçük kaplama hatası anot, kalan kısımları katot gibi hareket eder. Bu da borularda deliklere neden olur. Katodik koruma sistemi toprağa gömülü ve sıvı içindeki metalik yapıların paslanmasını önlemek veya kontrol altına almak için kullanılan elektrokimyasal bir metottur. Paslanmayı önlemek için boruların yanında onlarla temas edecek şekilde daha aktif bir metalin yerleştirildiği korumaya katodik koruma adı verilir. Katodik korumanın temeli korunacak metali, pilin katodu hâline getirmektir. Günümüzde iskele ayakları, gemiler, su ve petrol depolama tankları, kimyasal madde taşıyan kaplar, ısı değiştiriciler, yüksek basınçlı petrol ve doğal gaz borular v.b. birçok metalik yapı katodik olarak korunmaktadır.

1. Metallere paslanmaya karşı hangi yöntem uygulanır? Açıklayınız.

....
....
....

2. Katodik korumanın temeli neye dayanır ? Açıklayınız.

....
....
....



2. ÜNİTE : ***KARBON KİMYASINA GİRİŞ > 2.5. Hibritleşme-Molekül Geometrileri > 2.5.1. Tek, Çift ve Üçlü Bağların Oluşumu ve Atom Orbitallerinin Hibritleşmesi***

Kavram : *Hibritleşme*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

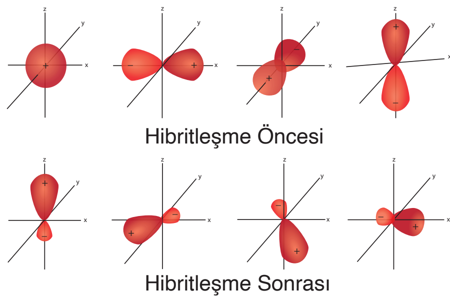
Çalışmanın Adı	**SORULAR VE CEVAPLARI KARIŞTI**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Orbitallerin hibritleşmesini açıklayabilme.*	

Yönerge 1: *Aşağıdaki tabloda verilen soruları ve cevapları eşleştiriniz.*

Sorular	Cevaplar
1. Hibritleşme kelimesinin anlamı nedir?	a) “sp” hibrit orbitalleri oluşur. Hibrit orbital sayısı iki tanedir.
2. Hibrit orbital nasıl oluşur?	b) Birden fazla sigma bağı yapabilmek için hibritleşirler.
3. Bir “s” iki “p” orbitali hibritleşirse hangi hibrit orbitalleri oluşur? Hibrit orbital sayısı kaç tanedir?	c) Farklı şekil ve enerjiye sahip orbitaller melezleşerek yeni orbitaller oluştururlar.
4. Orbitaller neden hibritleşir?	ç) “sp^2” hibrit orbitalleri oluşur. Hibrit orbital sayısı üç tanedir.
5. Karbon atomunun hibritleşme türleri neler olabilir?	d) Karbon atomu dört sigma bağı yaparsa “sp3” hibritleşmesi yapar. Karbon atomu üç sigma, bir pi bağı yaparsa “sp2” hibritleşmesi yapar. Karbon atomu iki sigma, iki pi bağı yaparsa “sp” hibritleşmesi yapar.
6. Bir “s” bir “p” orbitali hibritleşirse hangi hibrit orbitalleri oluşur? Hibrit orbital sayısı kaç tanedir?	e) Melezleşme demektir.
7. Bir “s” üç “p” orbitali hibritleşirse hangi hibrit orbitalleri oluşur? ? Hibrit orbital sayısı kaç tanedir?	f) “sp^3” hibrit orbitalleri oluşur. Hibrit orbital sayısı dört tanedir.

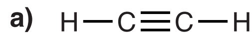
Yönerge 2: *Aşağıdaki bileşiklerde karbon atomlarının hibritleşmelerini bulunuz.*

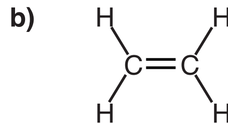
1. Aşağıda şekilde bir hibritleşme modellenmiştir. Hibritleşmeye hangi orbitaller katılmıştır ve hangi hibrit orbitaller oluşturmuştur?

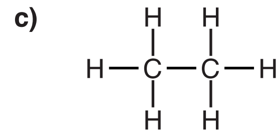


....
....
....

2. Aşağıdaki bileşiklerde karbon atomlarının hibritleşmelerini bulunuz.

a) 

b) 

c) 



Hazırlayan: *Esin EKMEKÇİOĞLU*

2. ÜNİTE ***: KARBON KİMYASINA GİRİŞ > 2.5. Hibritleşme-Molekül Geometrileri >2 .5.1. Çoklu Kovalent Bağ***
Kavram : Sigma ve Pi bağları
Genel Beceriler : Bilgi Okuryazarlığı Becerisi
Alan Becerileri : Çıkarım Yapma Becerisi

Çalışmanın Adı	**BALONLAR**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Sigma ve pi bağlarının özelliklerini ayırt edebilme.*	

Yönerge: *Zeynep sigma (δ) ve pi (π) bağlarına ait bilgileri uçan balonların üzerine yazmıştır. Zeynep'in yazdığı bilgilerden yararlanarak soruları cevaplayınız*



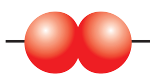
1. Zeynep ana renklere (kırmızı, sarı, mavi) sahip balonları bıraktığında geriye sadece sigma bağına ait özelliklerin yazılı olduğu balonlar kalmaktadır. Buna göre sigma ve pi bağlarının tanımını yapınız.

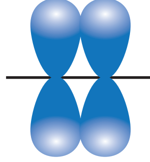
....

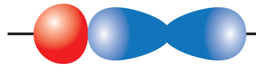
....

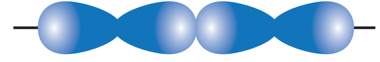
....

2. Aşağıda bazı orbitallerin örtüşme modelleri gösterilmiştir. Bu modellerden hangileri sigma hangileri pi bağını oluşturur? Bulunuz.


I


II


III

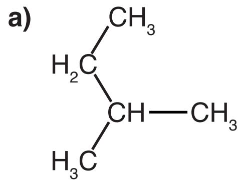

IV

....

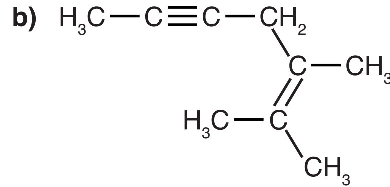
....

....

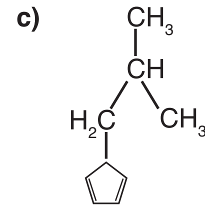
3. Aşağıda yapı formülleri verilen bileşiklerdeki sigma ve pi bağı sayılarını hesaplayınız.

a)


....

b)


....

c)


....



Hazırlayan: *Havva Nur ALTAŞ*

3. ÜNİTE : **ORGANİK BİLEŞİKLER > 3.1. Hidrokarbon.> 3.1.1. Hidrokarbon Türleri**
Kavram : *Hidrokarbon*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**HİDROKARBON**	*20 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Hidrokarbonları diğer bileşiklerden ayırt edebilme.*	

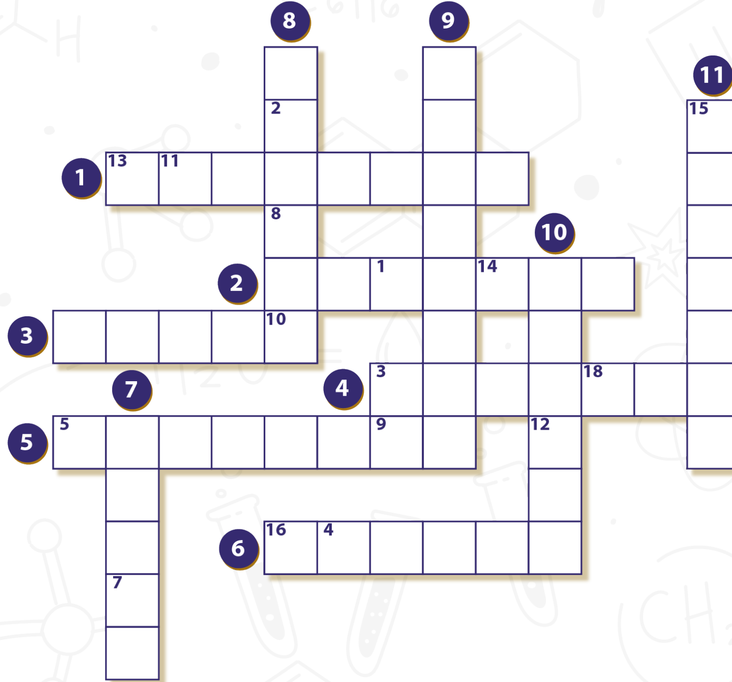
Yönerge: *Aşağıda verilen bulmacayı çözünüz. Rakamlara karşılık gelen harfleri bularak bulmacaya ait soruyu ve cevabı yazınız.*

SOLDAN SAĞA

1. Nötronu bulunmayan element.
2. Havada en fazla bulunan ikinci gaz.
3. Doğalgazın bileşiminde en çok bulunan gaz.
4. Çözeltinin veya çözücünün birim hacminde veya birim kütlesinde çözünmüş madde miktarı.
5. Çözelti hazırlamada, ısıtma ve kaynatma işlemlerinde ve geri soğutucuya takılarak çeşitli deney düzeneklerinin hazırlanmasında kullanılan cam malzeme.
6. Aromatik bileşiklerin yapıtaşı olan bileşik.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

7. Atom, iyon ve moleküllerin rastgele yığıldığı, eritilmedikçe veya kesilmedikçe belirli bir şekli olmayan katılara verilen isim.
8. Elmas ve grafiti oluşturan element.
9. Yaygın olarak karpitten (CaC_2) üretilen ve benzen eldesinde kullanılan bileşiğin adı.
10. Meyvelerin olgunlaştırmasında kullanılan ve bitkiler için kullanılan tek gaz halindeki hormon.
11. Bir maddenin başka bir madde içinde atom, iyon ve moleküler düzeyde dağılarak homojen karışım oluşturması.



SORU 1

1	2	3	4	5	4

6	2	7	8	9	10

11	12	4

13	11	3	7	9	14	4	10

11	15	4	7	4	10

16	11	12	4	18	11	6

CEVAP 1

13	11	3	7	9	6	2	7	8	9	10



2. Bulmacada 3, 6, 9 ve 10.soruların cevapları olan bileşikler ile ilgili olarak;

a. Bileşiklerin formülleri bulmacanın cevabına uygun bileşikler midir? Araştırınız.

....
....
....
....
....

b. Bu bileşiklerde C atomlarının hibritleşme türleri nelerdir?

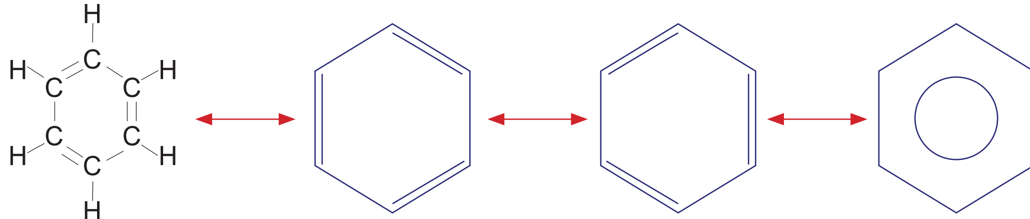
....
....
....
....
....



3. ÜNİTE : ***ORGANİK BİLEŞİKLER > 3.1. Hidrokarbonlar > 3.1.1. Hidrokarbon Türleri***
Kavram : *Alifatik*
Genel Beceriler : *Eleştirel Düşünme Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**HANGİSİ ALİFATİK?**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Alifatik hidrokarbonları ayırt edebilme*	

Yönerge: *Aşağıdaki görsel, metin ve tabloyu inceleyerek soruları cevaplayınız.*



Görsel 1. Alifatik hidrokarbonlarda bulunmayan molekülün yapısı

Popüler bir kimya dergisini inceleyen Eren, organik kimya ile ilgili bir metin okurken hidrokarbonların ikiye ayrılarak sınıflandırıldığını görür. Bu sınıflandırmalardan alifatik hidrokarbonlar olarak adlandırılan grupta Görsel 1'deki yapıların bulunmadığını öğrenir.

Aşağıdaki kutucuklarda bazı organik bileşikler verilmiştir.		
1. C_2H_5 CH_3 $CH_3-CH-CH-CH-CH_3$ CH_3	2. $CH_3-CH-C\equiv C-CH_3$ CH_3	3. H H H – C – C – H H – C – C – H H H
4. NH_2	5. $CH_2=CH-CH_2-CH_3$	6. CH_3
7. C_6H_6	8. $C\equiv C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	9. CH_3 CH_3
10. $CH\equiv C-CH_2-C\equiv C-C\equiv CH$	11. H H CH_3 C = C C = C CH_3 H H	12.



1. Kutucuklarda yer alan moleküllerden hangileri alifatik hidrokarbondur?

....

....

2. Kutucukların hangilerinde yapısında halka bulunduran alifatik hidrokarbon vardır?

....

....

3. Kutucukların hangilerinde yapısında ikili bağ bulunduran alifatik hidrokarbon vardır?

....

....

4. Kutucuklardaki formüllerden hangileri sp hibrit orbitali içeren alifatik bir hidrokarbona aittir?

....

....



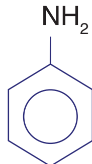
Hazırlayan: *Emel YEŞİLOVA*

3. ÜNİTE : ORGANİK BİLEŞİKLER > 3.1. Hidrokarbonlar > 3.1.5. Aromatik bileşikler
Kavram : Aromatik Bileşik
Genel Beceriler : Bilgi Okuryazarlığı Becerisi
Alan Becerileri : Çıkarım Yapma Becerisi

Çalışmanın Adı	AROMATİK MİSİN ?	15 dk.
Çalışmanın Amacı	Aromatik bileşikleri ayırt edebilme.	

Yönerge: *Aşağıdaki görsellerden ve metinden yararlanarak soruları cevaplayınız.*

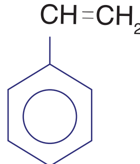
Endüstride geniş bir kullanım alanına sahip aromatik bileşikler dünya genelinde her yıl yaklaşık 35 milyon ton üretilir. Petrol rafinasyonu ve kömür katranının damıtılması ile elde edilebildiği gibi diğer hidrokarbonlardan da sentezlenebilir. Örneğin anilin, fenol, stiren ve naftalin endüstride farklı kullanım alanına sahip aromatik bileşiklerdir.



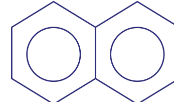
Anilin



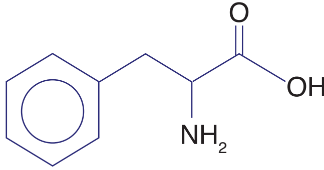
Fenol



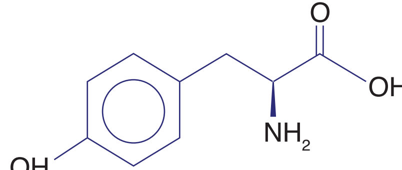
Stiren


Naftalin

Aromatik bileşikler canlıların biyokimyasında da önemlidir. Protein yapısını oluşturan 20 aminoasitten bazıları (fenilalanin, tirozin vb.) aromatik bileşiktir.



Fenilalanin

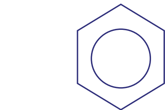


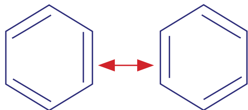
Tirozin

1. Metinde bahsi geçen organik bileşiklerin açık yapı formüllerindeki ortak özellik nedir?

....
....
....
....

Bilgi Kutusu:


yapısına benzen denir. Benzen molekülü C_6H_6 formülüne sahip sürekli birbirine dönüşen


yapısını içerir. Dolayısıyla benzen molekülü üç farklı şekilde gösterilebilir. Kararlıdır ve doymamış yapıdaki bileşikler gibi katılma tepkimesi vermez.

2. Bilgi kutusunda ve metinde verilen bilgilerden yola çıkarak aromatik bileşikleri tanımlayınız.

....
....
....

3. Aşağıda verilen yapılandırılmış griddeki kutucuklarda aromatik bileşikler ile ilgili bazı resimler ve içerdiği aromatik bileşiğin yapı formülleri bulunmaktadır. Kutucuklardaki numaraları kullanarak size yöneltilen soruları cevaplayınız. (Aynı kutucuğu birden fazla soru için kullanabilirsiniz.)

1. Kekik, timol içerir. CH_3 OH H_3C CH_3	2. Söğüt ağacı aspirin içerir. O H_3C O O OH	3. Mutfak tüpü ve LPG'li araçlarda bütan bulunur. CH_2 CH_3 CH_3 CH_2
4. Siklohegzan; naylon ve boya sökücü üretiminde ya da apolar çözücü olarak kullanılır.	5. CH_2 Yalıtım malzemesi ya da ambalaj olarak kullanılan köpüğün (polistirenin) ham maddesi stiren bileşiğidir.	6. Benzaldehit acı bademde bulunur. O H
7. Tarçın, sinnamaldehit içerir. O H	8. Etilen, meyvelerin olgunlaşmasını sağlayan bitkisel bir hormondur. H H C = C H H	9. Boyalar, inceltici olarak toluen bileşiği içerir. CH_3

a) Kutucuklardan hangileri aromatik bileşik içerir? ....

b) Hangi kutucuklartaki bileşiklerin kendine has kokusu vardır? ....
(8 kutusundaki meyvelerin kokusu etilen hormonuna ait değildir)

c) Kutucuklardan hangilerinde formülü verilen bileşik hidrokarbondur? ....

ç) Hangi kutucuklardaki bileşikler aromatik hidrokarbondur? ....



Hazırlayan: *Ülkü AKINCI*

3. ÜNİTE : ***ORGANİK BİLEŞİKLER > 3.2. Fonksiyonel Grup > 3.2.1. Organik Bileşikleri Fonksiyonel Gruplarına Göre Sınıflandırma***

Kavram : *Fonksiyonel Grup*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**KİMYASAL BİR KLAVYE**	*10 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Hidrokarbonları diğer bileşiklerden ayırt edebilme.*	

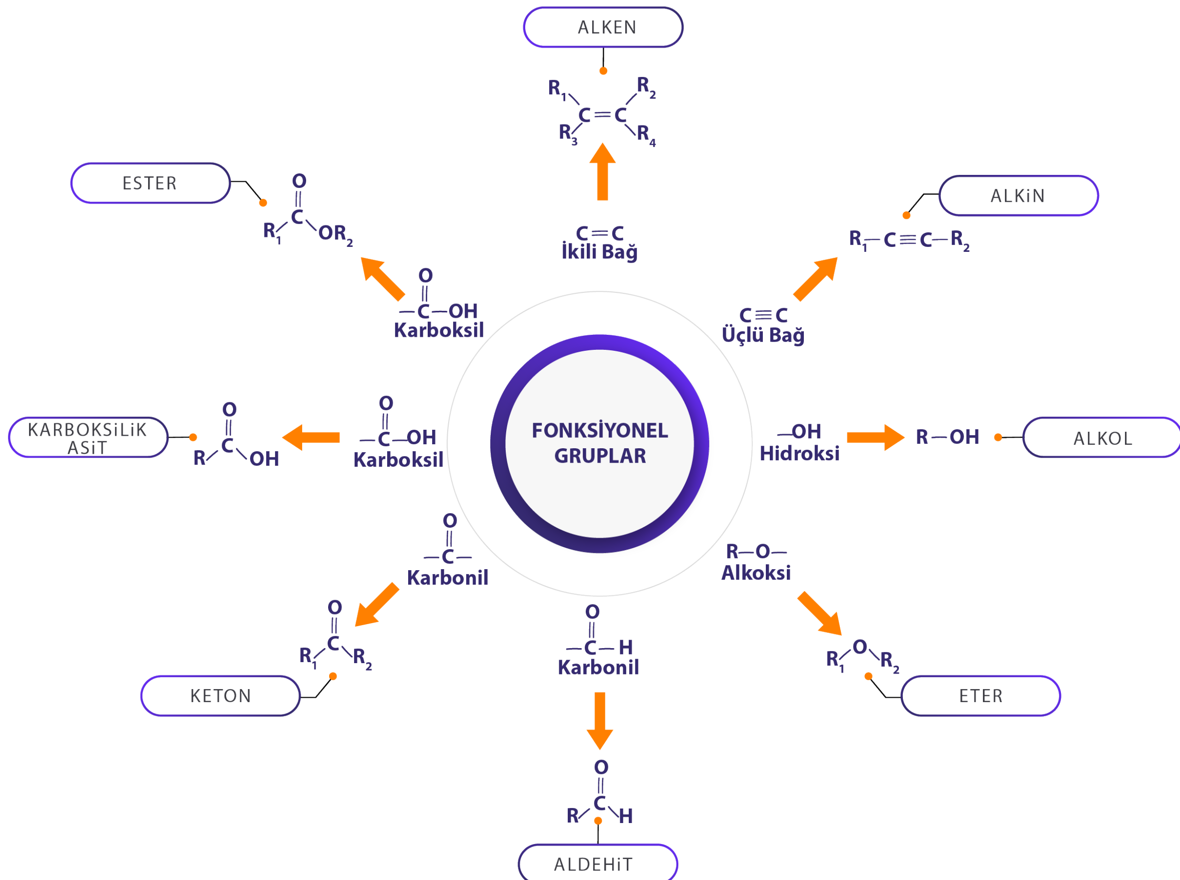
Yönerge: *Aşağıda verilen metinden yararlanarak soruları cevaplayınız.*

Aynı ürün çeşidinde farklı markalardaki teknolojik araçların işlevsel özellikleri farklılıklar gösterebilir. Bilgisayarlarda kullandığımız klavye ve mouselara (fare) işlevsel tuşlar eklenerek farklı özelliklere sahip oyun klavyesi ve oyun mouseları üretilmektedir. Klavyelerde bir tuş tek başına ya da başka bir tuş ile kullanılarak farklı işlev kazanmaktadır.



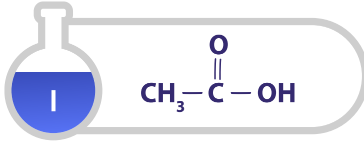
BİLGİ KUTUSU

Fonksiyonel kelime anlamıyla işlevsel anlamına gelmektedir. Organik bileşiklerde işlevsel kısım reaksiyonların meydana geldiği, bileşiğin kimyasal ve fiziksel özelliklerini içeren atom ya da atom gruplarıdır. Bu kısımlara fonksiyonel grup denir. Fonksiyonel grup bulunduğu moleküle kendine özgü kimyasal özellik katar.

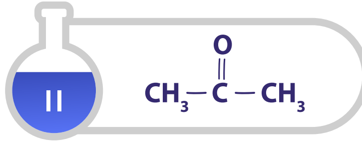




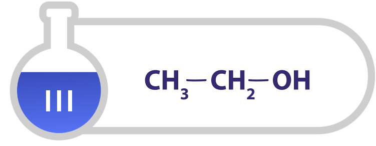
1. Verilen bileşikleri fonksiyonel gruplarına göre sınıflandırınız.



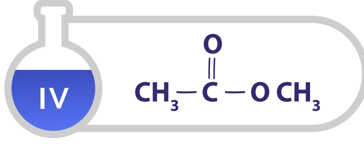
....



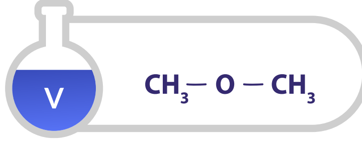
....



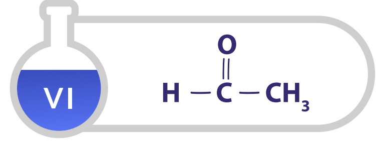
....



....



....



....

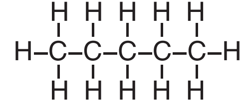


3. ÜNİTE : ***ORGANİK BİLEŞİKLER > 3.1.Hidrokarbonlar > 3.1.2. Basit Alkanların Adları, Formülleri ve Özellikleri***
Kavram : *Halkalı Yapılar*
Genel Beceriler : *Eleştirel Düşünme Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**UÇ KARBONLAR BİRLEŞİRSE**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Verilen örneklerden yola çıkarak halkalı yapılar kavramı ile ilgili çıkarımda bulunabilme.*	

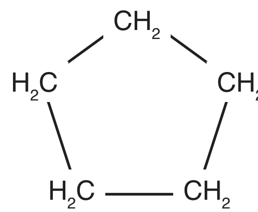
Yönerge: *Aşağıdaki bilgilerden yararlanarak soruları cevaplayınız.*

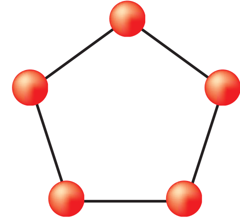

Görsel 1.



Pentan, normal koşullarda renksiz ve sıvı hâlde bulunan düz zincirli bir alkandır. Isı yalıtımında ve ambalaj amaçlı kullanılan köpük malzemelerin üretiminde etkin bir yere sahiptir.


Görsel 2.





Siklopentan; yanıcılığı yüksek, 5 karbonlu ve halkalı yapıda bir alkandır. Siklopentanın sentetik reçine ve kauçuk yapıştırıcı üretimi vb. çeşitli kullanım alanları mevcuttur.

1. Pentan ve siklopentan bileşikleri arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir? Açıklayınız.

a) Benzerlikler: ....

....

b) Farklılıklar: ....

....

2. Halkalı yapıların nasıl oluştuğunu açıklayınız.

....

....

....

....

3. 3 C atomu içeren bir alkanın yapısını kaç farklı şekilde çizebilirsiniz? Moleküllerin yapı formüllerini çizerek molekülleri adlandırınız.

....

....



Hazırlayan: *Emel YEŞİLOVA*

3. ÜNİTE : ***ORGANİK BİLEŞİKLER >3.1. Hidrokarbon >3.1.2.Yapısal İzomerlik ve Çeşitleri***
Kavram : *İzomer*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**İZOMER**	*20 dk.*
Çalışmanın Amacı	*İzomerlik kavramını açıklayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki görsellerden ve metinden yararlanarak soruları cevaplayınız.*

Evlerde kullanan elektrikli cihazların markaları farklı olsa da dış görünüşleri birebir benzeyen fakat farklı özelliklere sahip modelleri vardır.

İzo kelimesi benzer, eşit anlamlarına gelen yabancı kökenli bir kelimedir. İzomer kelimesi ise benzer tanecik ya da eşit tanecik anlamına gelir.



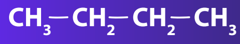
BİLGİ KUTUSU

Kapalı formülleri aynı, atomlarının dizilişleri ve yerleri farklı olan moleküller birbirinin izomeridir.

Dimetil eter ve etil alkolün özellikleri	Dimetil eter	Etanol
Molekül Formülü	C_2H_6O	C_2H_6O
Molekül kütlesi	46 g/mol	46 g/mol
Erime noktası	-141 °C	-114 °C
Kaynama Noktası	-24 °C	78 °C
Renk	Renksiz	Renksiz



1. Verilen bileşiklerde birbirinin fonksiyonel grup izomeri olanları eşleştiriniz.



I

IV





II

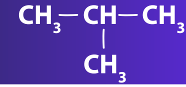
V





III

VI





Hazırlayan: *Harun BACANLI*

3. ÜNİTE : **ORGANİK BİLEŞİKLER > 3.1. Hidrokarbonlar > 3.1.3. Basit Alkenlerin Adları, Formülleri, Özellikleri ve Kullanım Alanları**

Kavram : *Geometrik İzomeri*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**TASARIM KOLTUKLAR**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Geometrik izomeri kavramını açıklayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki bilgi kutusundan yararlanarak soruları cevaplayınız.*

BİLGİ KUTUSU

Alkenlerde ikili bağa sahip komşu karbon atomlarındaki aynı gruplar, bağ düzleminin aynı ya da farklı tarafında bulunduğunda iki farklı izomer yazılabilir. Çünkü bu bileşiklerde karbon-karbon arasındaki ikili bağ, bağlı olan grupların dönmesini engeller. Benzer iki grup çift bağın iki yanındaysa molekül “cis”, çift bağın karşıt yanlarında ise molekül “trans” yapıdadır. Aynı molekülün “cis” ve “trans” formları birbirinin “geometrik izomeri” olarak adlandırılır. Bileşik adlandırılırken adının başına “cis” veya “trans” ön eki getirilir. Her çift bağ içeren bileşik geometrik izomere sahip değildir. Aşağıdaki tabloda hangi tür bileşiklerin geometrik izomere sahip olduğu gösterilmiştir.

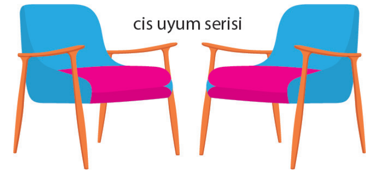
Moleküller	$R_2C=CR_2$ (üstte R, R; altta R, R)	(üstte R, R; altta R, H)	(üstte R, H; altta R, H)	(üstte R, H; altta H, R)	(üstte R, R; altta H, H)	(üstte R, H; altta H, H)	(üstte H, H; altta H, H)
Cis-Trans İzomerlik	Yoktur.	Yoktur.	Yoktur.	Trans izomer	Cis izomeri	Yoktur.	Yoktur.

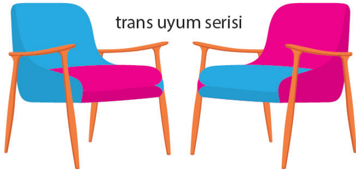
Alkenlerde Cis-Trans İzomerliği

1. Endüstriyel tasarım mühendisi Mehmet Akif Bey bir mobilya markası için berjer koltuk takımı tasarlar. Tasarımlarının özgün olmasını isteyen Mehmet Akif Bey farklı bilimlerden ilham almayı sever. Kimya dersinde öğrendiği geometrik izomeri kavramını kullanarak tasarladığı koltuklar aşağıdaki görsellerde verilmiştir. Bu koltuklardan bazılarına ad verirken "cis", bazılarına "trans" ön ekleri getirirken bazılarına bu ön ekler getirilmemiştir. Bu durumun sebebini açıklayınız.















2. Aşağıda adları verilen bileşiklerin cis ve trans izomerlerini çiziniz.

a) 1,2 dikloro eten

b) 2- büten



Hazırlayan: *Esin EKMEKÇİOĞLU*

3. ÜNİTE	***: ORGANİK BİLEŞİKLER > 3.3. Alkoller > 3.3.1. Alkoller ve Alkollerin Sınıflandırılması***
Kavram	*: Alkoller*
Genel Beceriler	*: Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri	*: Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**ÇEŞİT ÇEŞİT ALKOL**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Alkolleri adlandırarak özelliklerini açıklayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki tabloda alkoller ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir. Tablodaki bilgilerden yola çıkarak soruları cevaplayınız.*

Metanol (Metil Alkol) **CH_3-OH**	Alkollerin en basit üyesidir. Odun alkolü olarak da bilinir. Mono alkoldür. Metanol çok zehirlidir. Az miktarda alınması bile körlüğe hatta can kaybına neden olabilir. Kaynama noktası 64,7 °C'dir. Suda iyi çözünür.
Etandiol (Glikol) **CH_2-OH** **|** **CH_2-OH**	Renksiz bir sıvıdır. Poli alkoldür. Araba radyatörlerinde antifriz olarak kullanılır. Ucuz olduğu için polimer üretiminde ham madde olarak kullanılır. Kaynama noktası 197 °C'dir. Suda iyi çözünür.
Propantriol (Gliserin) **CH_2-OH** **|** **CH-OH** **|** **CH_2-OH**	Renksiz, kokusuz, yoğun bir sıvıdır. Poli alkoldür. Sağlık sektöründe nemlendirici olarak kullanılır. Yağların sabunlaşması sırasında yan ürün olarak çıkar. Kaynama noktası 290 °C'dir. Suda iyi çözünür.

1. Tabloda verilen alkollerin formüllerini inceleyerek alkollerin tanımını yapınız. Alkollerin genel gösterimini yazınız.

....

....

....

2. Alkollerin kaynama noktaları ile taşıdığı -OH grubu sayısı arasındaki ilişki nedir? Bu durumun sebebini açıklayınız.

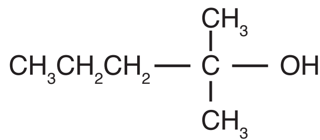
....

....

....

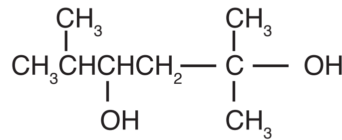
3. "Alkoller adlandırılırken -OH grubu içeren karbon en küçük numarayı alacak şekilde numaralandırma yapılır." Buna göre aşağıdaki bileşikleri adlandırınız.

a)



....

b)



....



Hazırlayan: *Havva Nur ALTAŞ*

3. ÜNİTE : *: ORGANİK BİLEŞİKLER >3.4. Eterler >3.4.1. Eterlerin İsimleri, Özellikleri ve Kullanım Alanları*
Kavram : *Eter*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**ROL İCABI**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Eterlerin özelliklerini açıklayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıda verilen metinden yararlanarak soruları cevaplayınız.*

Yeşilçam filmlerinde bayıltıcı olarak kullanılan kimyasal maddeye halk arasında eter denilmektedir. Rol icabı kullanılan bu madde eterlerin en önemli üyelerinden olan dietil eterdir.



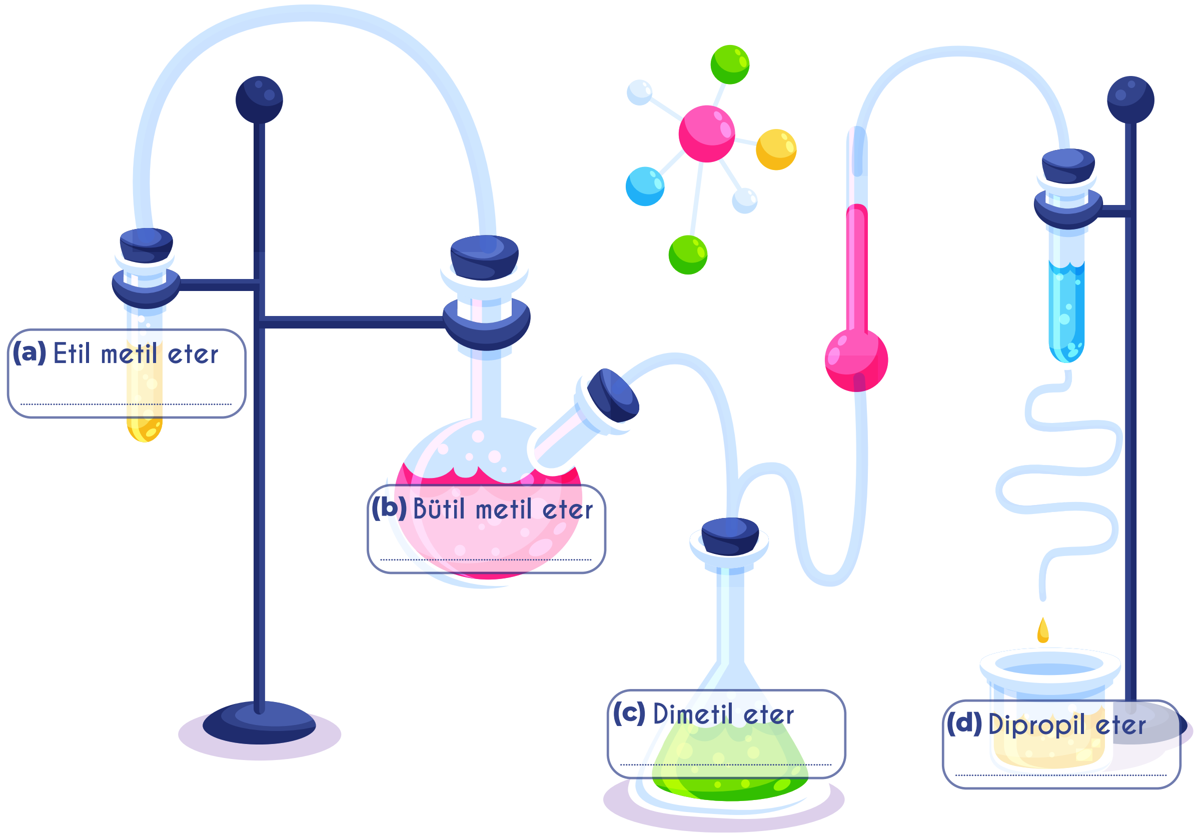
Dietil eterin (lokman ruhu) bayıltıcı etkisi filmlerde olduğu gibi kısa sürede değil, iki üç dakika derin derin nefes alındığında ortaya çıkar. Dietil eter (lokman ruhu) daha çok vücudun belli bir kısmını uyuşturmak için kullanılmıştır. Yan etkilerinden dolayı anestezide kullanımı azalmıştır.

Eterlerin başka bir üyesi araçlarda kullandığımız yakıtların oktan sayısını artırmak için kullanılır.

Eterler, R-O-R' genel formülü ile ifade edilen organik bileşik sınıfıdır.



1. Aşağıda isimleri verilen eterlerin molekül formüllerini yazınız.







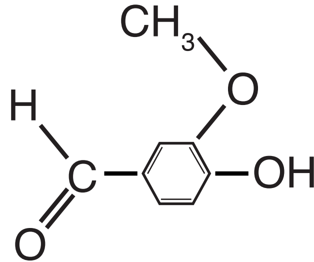
3. ÜNİTE : ***ORGANİK BİLEŞİKLER > 3.5.Karbonil Bileşikleri > 3.5.1.Karbonil Bileşiklerinin Sınıflandırılması ve Adlandırılması***
Kavram : *Aldehit*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**MİS GİBİ KOKTU**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Organik bileşiklerden aldehit bileşiklerini ayırt edebilme.*	

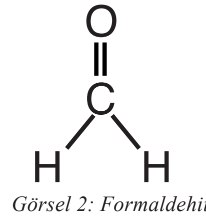
Yönerge: *Aşağıdaki görsellerden ve metinden yararlanarak soruları cevaplayınız.*

Ailesi ile pikniğe giden Nisa yemeğin hazır olup olmadığını mangal yapan babasına sorar. Yemeğin henüz hazır olmadığını öğrenince atıştırmalık yemek ister. Annesinin yaptığı vanilyalıkekten bir dilim alan Nisa, kekin kokusuna bayılır. Akşam geç saatlere kadar piknik yapan aile hava serinleyinceodun yakarak ısınır. Nisa odun kokusunu da aldığında maddelerin karakteristik kokuları olduğunu ve bu maddelerin formülü olabileceğini düşünür. Bu konu ile ilgili araştırma yaparak vanilyada vanilin adında bir aldehitolduğunu, bu hoş kokuyu vanilinin sağladığını öğrenir. Odun yandığında da formaldehit adında bir aldehit oluştuğunu öğrenir.

Vanilin maddesinin formülü Görsel 1'de yer almaktadır. Odun yandığında oluşan duman Görsel 2'de yer alan formaldehit adında bir bileşik içerir. Formaldehit bakteri, öldürücü etkiye sahiptir. Yiyecekler tütsülendiğinde oluşan formaldehit gıdayı korur.



Görsel 1: Vanilin

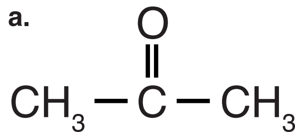


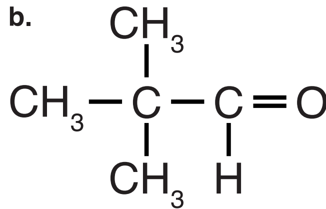
Görsel 2: Formaldehit

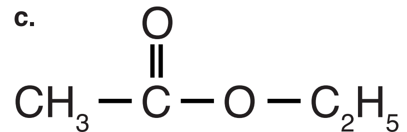
1. Vanilinin ve formaldehitin formülünü incelediğinizde hangi yapı ortaktır? Açıklayınız.

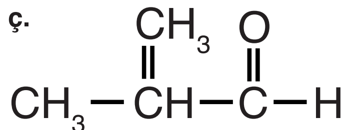
....

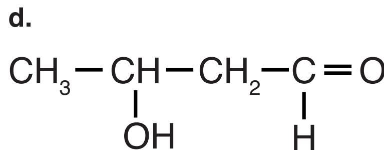
2. Aşağıda verilen bileşiklerden aldehit olanları belirleyiniz.

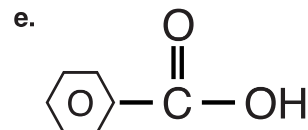
a.


b.


c.


ç.


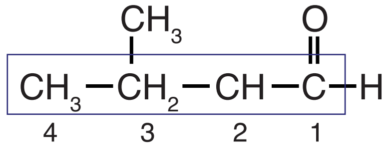
d.


e.


....

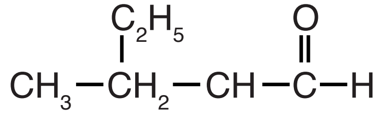


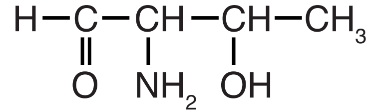
3.



3-metil bütanal

Yukarıda yapılan adlandırmayı inceleyiniz. Aşağıda verilen bileşikleri bu kurala göre adlandırınız.







Hazırlayan: *Safiye ZENGER*

3. ÜNİTE : **ORGANİK BİLEŞİKLER > 3.5. Karbonil Bileşikleri > 3.5.1. Karbonil Bileşiklerinin Sınıflandırılması**
Kavram : *Keton*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**ASETON**	15 dk.
Çalışmanın Amacı	*Keton bileşiklerinin özelliklerini açıklayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki metinden ve görsellerden faydalanarak soruları yanıtlayınız.*



Görsel 1: Eski Mobilyaların Aseton ile Temizlenmesi



Görsel 2: Oje Sürülmüş Tırnakların Aseton ile Temizlenmesi

Günlük hayatta çeşitli organik yapılı maddeleri çözmek amacıyla kullanılan aseton, keton grubu bileşiklerin en küçük üyesidir. Diğer keton bileşikleri gibi fonksiyonel grup olarak karbonil

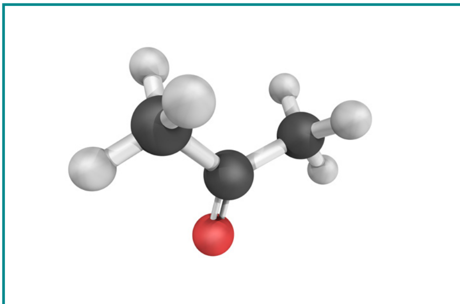


grubunu (- C -) içerir. Karbonil grubundaki C atomuna R- C- R şeklinde -R gruplarının bağlanması ile oluşan keton bileşiklerinin genel formülleri $C_nH_{2n}O$' dur. Aseton adı ile bilinen bileşiğin IUPAC adı propanondur. Keton bileşiklerinin yaygın adlandırılmasında karbonil grubuna bağlı olan -R grup adları alfabetik sıraya göre söylenip sonuna keton eklenir. Buna göre aseton bileşiğinin bir diğer yaygın adı dimetil ketondur. Ketonların IUPAC adlandırması karbonil grubunu içeren en uzun karbon zinciri seçilerek yapılır. Karbonil grubundaki karbon atomunun numarası en küçük olacak şekilde numaralandırılır ve adlandırılırken karbonil grubunun numarası belirtilir. Seçilen en uzun karbon zincirindeki karbon sayısına karşılık gelen alkan adının sonuna -on eki getirilir.

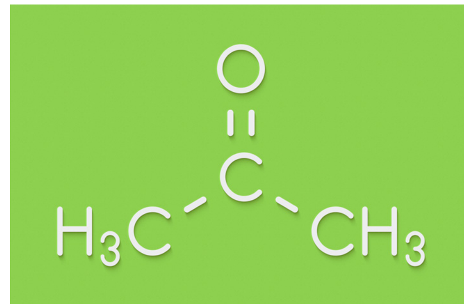


Örneğin C_2H_5 - C- C_3H_7 bileşiğinin yaygın adı etil propil ketondur. IUPAC adı ise 3-hekzanondur. Uygun katalizör ve indirgenle ikincil alkollere indirgenen diğer keton bileşikleri gibi aseton da indirgenerek 2-propanol bileşiğini oluşturur.

Kendine özgü kokusuyla da dikkat çeken aseton, renksiz ve uçucu bir sıvıdır. Ketonlar içerisindeki en küçük üye olduğu için erime ve kaynama noktası değeri de en küçük olan ketondur. Keton bileşikleri molekülündeki aynı karbon sayısına sahip olan aldehit bileşikleri ile fonksiyonel grup izomeridir. Aseton bileşiğinin fonksiyonel grup izomeri ise propanal bileşiğidir.



Görsel 3: Aseton Bileşiğinin Molekül Modeli



Görsel 4: Aseton Bileşiğinin Kimyasal Formülü



1. Keton bileşiklerinin özelliklerini yazınız.

....

....

....

2. Verilen bileşikler için tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

Yapı Formülü	Yaygın Adı	IUPAC Adı	İndirgendiğinde Oluşan Alkolün Adı
	etil metil keton		
:O: ‖ C_2H_5 - C - C_2H_5			
		2-pentanon	
			3-hekzanol



3. ÜNİTE : ***ORGANİK BİLEŞİKLER > 3.6. Karboksilik Asitler > 3.6.1. Karboksilik Asitlerin sınıflandırılması***
Kavram : *Karboksilik Asit*
Genel Beceriler : *Eleştirel Düşünme Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

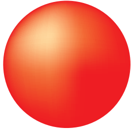
Çalışmanın Adı	**SİRKE**	*10 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Karboksilik asit kavramını tanımlayabilme.*	

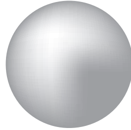
Yönerge: *Aşağıdaki metni okuyunuz ve soruları cevaplayınız.*

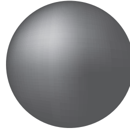

Görsel 1.

Sirke, eski zamanlardan günümüze kadar çeşitli gıdalarda aroma verici ve koruyucu madde olarak kullanılan özel bir üründür. Tüm dünyada farklı ham madde ve üretim yöntemleriyle çeşitli sirkeler elde edilir. Sirke, insanlar arasında en yaygın kullanılan kimyasal maddelerdendir. Asetik asit, sirkenin ana bileşenidir. Aynı zamanda sirkeye karakteristik kokusunu verir. Etanoik asit olarak da bilinen asetik asit (CH_3COOH) doğada karbonhidratların yükseltgenmesiyle oluşan zayıf bir karboksilik asittir. Ancak yoğunlaştırılmış hâldeyken aşındırıcı olduğundan cilde bir miktar zarar verebilir. Yapısındaki metil ve karboksil grubuyla formik asitten (HCOOH) sonra en basit ikinci karboksilik asittir.

1. Aşağıdaki şekilleri kullanarak metil, karbonil ve hidroksil gruplarını çiziniz. (Şekillerden ihtiyacınız olduğu kadar sayıda kullanabilirsiniz.) ($_1H$, $_6C$, $_8O$)


Oksijen


Hidrojen


Karbon


Tekli bağ


İkili bağ

2. Metil, karbonil ve hidroksil gruplarını kullanarak asetik asit bileşiğini oluşturunuz.

....
....
....
....

3. Karboksil grubu ve karboksilik asit kavramlarını tanımlayınız.

....
....
....
....

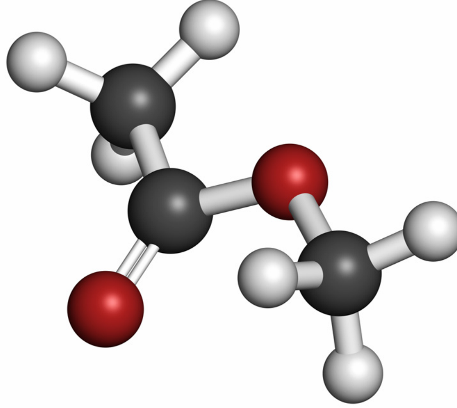


Hazırlayan: *Aylin IŞIK*

3. ÜNİTE **: *ORGANİK BİLEŞİKLER > 3.7. Esterler > 3.7.1 Esterler ve Özelikleri***
Kavram : Ester
Genel Beceriler : Bilgi Okuryazarlığı Becerisi
Alan Becerileri : Çıkarım Yapma Becerisi

Çalışmanın Adı	**NASIL OLUŞTUM?**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Esterleşme tepkimesinden yola çıkarak ester kavramı ile ilgili çıkarımda bulunabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki görsel ve metinden yararlanarak soruları cevaplayınız.*



Görsel 1. Metil asetat

Yukarıdaki görselde top çubuk modeli verilen metil asetat bileşiğinde gri top karbon, kırmızı top oksijen, beyaz top ise hidrojen atomunu göstermektedir.

Uçucu ve düşük kaynama sıcaklığına sahip RCOOR yapısındaki bu bileşikler meyvelerde bulunurlar. Örneğin ananasta etil bütanoat, muzda izopentil asetat, şeftalide benzil etanoat vardır. Bu bileşikler, laboratuvarda sentezlenebilir; gıda katkı maddeleri (tat ve koku verici) ve parfüm olarak kullanılabilirler. Adlandırma son eki –at olan bu bileşikler iki farklı tür organik bileşiğin tepkimesi ile elde edilebilirler. Örneğin görseldeki metil asetat bileşiği, metil alkol ve asetik asidin tepkimesiyle oluşur.

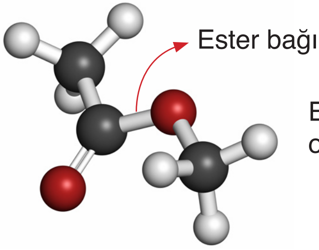
1. Metindeki bileşikleri sentezlemek için gerekli karboksilik asit ve alkol bileşiklerinin adlarını tabloya yazınız.

Oluşan Bileşik Adı	**Karboksilik Asit Adı**	**Alkol Adı**
Etil bütanoat		
İzopentil asetat		
Benzil etanoat		

2. Oluşan bileşiklerin genel adı ester olduğuna göre ester tanımını yapınız.

....
....
....
....
....
....

Bilgi Kutusu:



Ester molekülleri ester bağı adı verilen ve karbonil karbonu ile alkolün oksijeni arasında oluşan bir bağ içerir.

3. $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3$ formülüne sahip etil bütanoat bileşiğinin alkol ve karboksilik asitten oluşum tepkimesini tüm maddelerin katsayılarını bir kabul ederek yazınız. Denklem denkliğini kontrol ederek denkleme eklenmesi gereken maddeyi ekleyiniz. Bu madde alkol ve asitten ayrıldığına göre alkol ve asitten ayrılan kısmı gösteriniz.



Hazırlayan: *Ülkü AKINCI*

3. ÜNİTE	**: ORGANİK BİLEŞİKLER >3.6. Karboksilik Asitler>3.6.1. Doymuş ve Doymamış Yağ Asitleri**
Kavram	: Yağ Asidi
Genel Beceriler	: Bilgi Okuryazarlığı Becerisi
Alan Becerileri	: Çıkarım Yapma Becerisi

Çalışmanın Adı	**SABUN**	*10 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Doymuş ve doymamış yağ asitlerini tanıyabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki görsellerden ve metinden yararlanarak soruları cevaplayınız.*



Görsel 1: Sabun

Günlük hayatta yağ denilince temizlenmesi zor olan leke aklımıza gelir. Ayrıca zeytinyağının kalitesi için asitlik derecesi ifadesi kullanılır.

Yağları oluşturan yağ asitleri ise temizlik maddesi olan sabun yapımında kullanılır. Beyaz sabun ya da arap sabunu uzun karbon zincirli yağ asitlerinin bazlarla (NaOH, KOH gibi) tepkimesinden elde edilir. Bu olaya sabunlaşma, oluşan yağ asit tuzlarına da sabun adı verilir. Sıvı sabun elde edilirken daha çok doymamış yağ asitleri tercih edilir.



Görsel 2: Omega-3 ve omega-6

Yağ asitleri doymuş ve doymamış yağ asitleri olarak ikiye ayrılırlar. Doymamış yağ asitleri ikili bağ (C = C) içerirken doymuş yağ asitleri yapılarında ikili bağ (C = C) içermezler. Diğer bir ifadeyle bu durum, karbon atomlarının hidrojence doymuş ya da doymamışlığı anlamına gelir.

Canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi için gerekli olan, vücutta sentezlenemeyen, genellikle bitkiler ve deniz canlılardan elde edilen yağ asitleri doymamış yağ asitleridir. Omega-3 ve omega-6 yağ asitleri doymamış yağ asitleridir.



1. Aşağıda verilen yağ asitlerinin molekül formüllerine bakarak doymuş yada doymamış olduğunu nasıl anlayabiliriz?

a Laurik Asit


b Palmitik Asit


c Stearik Asit


d Oleik Asit

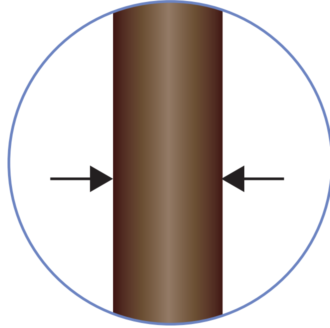
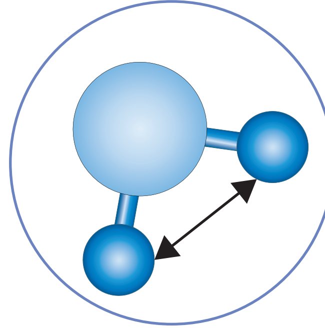

e Linoleik Asit




4. ÜNİTE : ***ENERJİ KAYNAKLARI VE BİLİMSEL GELİŞMELER > 4.4 Nanoteknoloji alanındaki Bilim, Toplum, Teknoloji, Çevre ve Ekonomiye Etkileri***
Kavram : *Nanoteknoloji*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

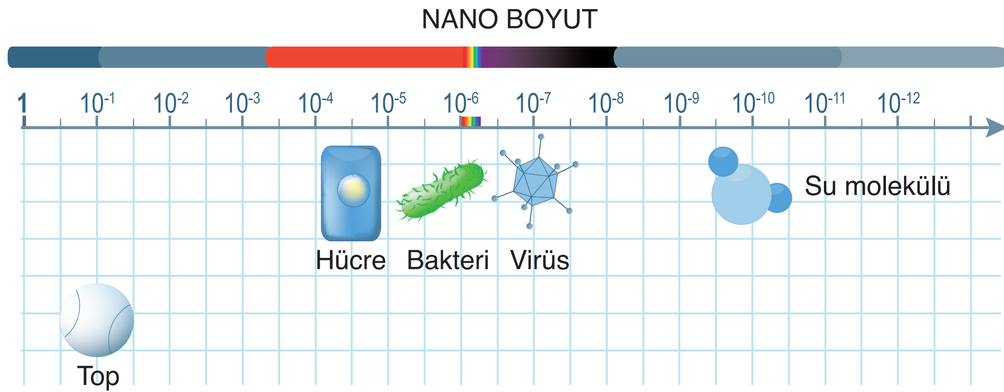
Çalışmanın Adı	**KÜÇÜK ŞEYLER VE DAHA FAZLASI**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Kotadik korumayı açıklayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki görselleri inceleyiniz, metni ve bilgi kutusunu okuyunuz. Görsellerden ve metinlerden yararlanarak soruları cevaplayınız.*

Saç teli kalınlığı = 0.1 mm
= 100 mikrometre
=100.000 nanometre

0.37 nm



Nanoteknoloji maddeyi atomik ve moleküler seviyede kontrol etme ve uygulama bilimidir. 1-100 nanometre boyutlarda maddelerin anlaşılması, kontrol edilmesi ve atomsal seviyede değiştirilip işlevsel hâle getirilmesiyle ilgilenir. Nanoteknolojide atomlar veya moleküller tek tek alınıp hassas şekilde birleştirilerek istenen ürün, cihazlar, sistemler elde edilir. Nanoteknolojinin teknolojik önemi nanoyapıların fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak bilinen klasik bilgilerin aksine farklı malzeme özellikleri göstermeleridir. Çok sert olmayan ve elektriği iletmeyen karbon atomundan nanotekloji ile yeni özellikli grafen elde edilir. Grafen çelikten güçlü, elmastan sert, bakırdan iletken, lastikten esnektir. Karbondan fulleren ve karbon nanotüpler gibi birçok malzemeler de elde edilir. Bu malzemeler tekstil, kozmetik, elektronik, spor malzemeleri, inşaat malzemeleri, gıda katkıları, savunma sanayi, tıp gibi birçok alanda kullanılır. Türkiye boya-kaplama, teknik tekstil, kimyevi maddeler, otomotiv, inşaat sektörü, malzeme ve polimer kompozit gibi sektörlerde nanoteknoloji devriminde yerini almak için araştırmalarını arttırmıştır.



Nanoteknolojinin uygulama alanları:

Elektrik, elektronik, bilgisayar ve uygulamaları	Lazerler, bilgisayar bellekleri, çipler, hafıza kartları
Savunma	Kurşun geçirmez yelekler, kasklar, kamuflaj malzemeleri, gaz maskeleri
Tıp ve sağlık	Nano ilaç taşıyıcılar, kontrollü salınım sistemleri, ilaçlar, kanser tedavisinde nano yapılar, diyalizde nanomembranlar ve biyoçip
Malzeme ve imalat	Çizilmeye karşı etkili ve parlak boyalar, kolay temizlenen ayna ve camlar, nanofiltreli klimalar, yosun ve deniz hayvanlarının tutunamadığı boyalar ve yüzeyler, su tutmayan ve yanmayan kumaşlar, antibakteriyel sprey
Çevre ve enerji	Güneş pilleri, hidrojen depolama, yakıt hücresi, nano katalizörler, güneş pilleri için kaplamalar, su arıtılmasında nano membranlar

1. Nonateklojinin temeli neye dayanır? Açıklayınız.

....

....

....

2. Nanoteklojinin çevre ve insan sağlığı açısından faydaları nelerdir?

....

....

....

3. Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Karbon Atomundan Elde Edilen Nanoürünler	Kullanım Alanları
a)	**b)**



Hazırlayan: *Ayşe BAYRAK*

3. ÜNİTE : ***ENERJİ KAYNAKLARI VE BİLİMSEL GELİŞMELER>4.3. Sürdürülebilirlik >4.3.1. Sürdürülebilir hayat ve kalkınmanın toplum ve çevre için önemini kimya bilimi ile ilişkilendirerek açıklama.***

Kavram : *Sürdürülebilirlik*
Genel Beceriler : *Bilgi Okuryazarlığı Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**SIFIR ATIK**	*20 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Enerji, polimer, kâğıt ve metal sektörlerinin sürdürülebilir hayat üzerindeki etkilerini kavrayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıda verilen metinden yararlanarak soruları cevaplayınız.*



Yaşanabilir bir çevre ve yaşanabilir bir Dünya için projeler uygulanmaktadır. Bunlardan birisi de ülkemizde uygulanan Sıfır Atık Projesi'dir. Aklımıza gelebilecek her türlü atığın geri dönüşüme kazandırılması, doğal kaynakların doğru bir şekilde kullanılması, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma için önem taşımaktadır. Bizler de bu projelere destek vererek gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre ve Dünya bırakmada görevimizi yerine getirebiliriz.

Sürdürülebilirlik çeşitlilik ve üretkenliğin devamlılığını sağlamak ve daimi olabilme yeteneğini korumak olarak tanımlanır. Yapılan bir çalışmanın sürdürülebilirliği, daimi olarak devam ettirilmesi ve belirli bir kültürün oluşması ile sağlanabilir.

Kimya bilimi, kaynakların doğru bir şeklide kullanımı, çevreye daha az zararlı enerji kaynaklarının bulunması ve kullanılması, çevre için atıkların geri dönüşüm sistemleri ve yeni malzemeler üretilmesi açısından sürdürülebilirlik ile doğrudan ilgilidir.

Sürdürülebilirlik kavramı sadece çevre için değil, yapılan her türlü faaliyet ve projenin devamlılığının sağlanması ve uygulanması anlamında düşünülmelidir. Bazı örnekler şu şekilde verilebilir.

- Sürdürülebilir kalkınma
- Sürdürülebilir tarım
- Sürdürülebilir enerji
- Sürdürülebilir ekonomi
- Sürdürülebilir mimari

1. Sıfır atık projesi kapsamında okulunuzda ve çevrenizde ne gibi uygulamalar yapılabileceğini yazınız.

....
....
....
....
....



Çalışma No.: 1

1. Elektrotların elektrik akımını iletebilmesi için iletken olması gerekir. Bu nedenle genellikle metaller kullanılır.

2. Katot negatif yüklü olduğu için pozitif yüklü iyonları çeker. Pozitif yüklü iyonlara katoda giden anlamında katyon denir.

3. • Galvanik hücrede anot negatif yüklü, katot **pozitif** yüklüdür.
   • Elektrolitik hücrede anot pozitif yüklü, katot **negatif** yüklüdür.
   • Negatif yüklü iyonların gittiği elektrot **anot** olarak adlandırılır.
   • Pozitif yüklü iyonların gittiği elektrot **katot** olarak adlandırılır.
   • Hem galvanik hem de elektrolitik hücrede yükseltgenme olayı **anotta** gerçekleşir.

Çalışma No.: 2

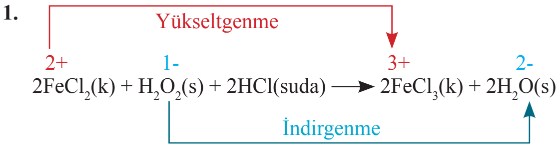
1. HCl çözeltisi, Al metalinden yapılmış kapta saklanamaz.

2. H_2SO_4 çözeltisi, Zn ve Ag metallerinden yapılmış kaplarda saklanamaz.

3. Na > Mg > Cu > Au

Çalışma No.: 3

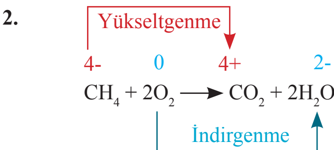
1.



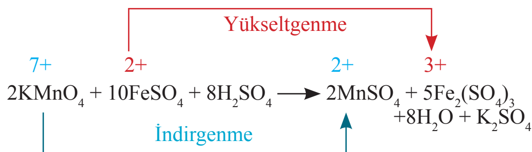
e^- alarak $FeCl_2$ bileşiğinin yükseltgenmesine neden olan H_2O_2 bileşiği yükseltgendir.

Bir redoks tepkimesinde yükseltgenmeye sebep olan türlere yükseltgen madde denir. Yükseltgen maddenin kendisi indirgenir. Başka bir ifade ile redoks tepkimelerinde elektron alan madde yükseltgendir.

2.



e^- alarak CH_4 bileşiğinin yükseltgenmesine neden olan O_2 elementi yükseltgendir.



e^- alarak $FeSO_4$ bileşiğinin yükseltgenmesine neden olan $KMnO_4$ bileşiği yükseltgendir.

Çalışma No.: 4

1. İndirgenme

$Fe_2^{3+}O_3^{2-}{}_{(k)} + 3C^{2+}O^{2-}{}_{(g)} \rightarrow 2Fe^{0}{}_{(s)} + 3C^{4+}O_2^{2-}{}_{(g)}$

Yükseltgenme

2. CO'teki karbon atomları Fe_2O_3'teki demir atomlarının indirgenmesine sebep olmuştur.

3. Redoks tepkimelerinde elektron veren madde yükseltgenirken karşısındaki maddenin indirgenmesine sebep olduğu için indirgen olarak tanımlanır.

Çalışma No.: 5

1. Elektroliz, elektrik enerjisi kullanarak maddeleri ayrıştırmada kullanılan bir kimyasal ayırma yöntemidir. Devreden geçen akım miktarı ve geçen süre arttıkça katotta toplanan madde miktarı artar. Anotta yükseltgenme olduğu için zamanla anot elektrotun kütlesi azalır, katotta indirgenme olduğu için zamanla katot elektrotun kütlesi artar. Elektroliz; bileşikleri ayrıştırmada, metallerin geri dönüşümünde, saflaştırmada ve kaplamacılıkta kullanılır.

2. Anotta yükseltgenme, katotta indirgenme gerçekleşeceği için çinko yüzey katot ve gümüş anot olarak seçilmelidir.
   Anot tepkimesi: $Ag(k) \rightarrow Ag^+(suda) + e^-$
   Katot tepkimesi: $Ag^+(suda) + e^- \rightarrow Ag(k)$ şeklindedir.

Çalışma No.: 6

1. Bir maddenin çeşitli etkiler sonucu yükseltgenerek aşınmasına korozyon denir.

2. Demir aksamı bulunan eşyalarda paslanma vb. korozyona verilebilecek örneklerdendir.

3. Korozyonu önlemek ya da etkilerini azaltmak için aşağıdaki yöntemler uygulanabilir.
   - Metalleri boyamak.
   - Korozyona dayanıklı malzemeler kullanmak.
   - Metali başka bir metalle kaplamak.
   - Katodik koruma sistemleri kullanmak.

Çalışma No.: 7

1. Metallere paslanmaya karşı boya ya da kaplama yapılmalıdır. Elektrokimyasal yöntemlerden biri olan katodik koruma uygulanmalıdır. Katodik koruma; Su, su altı ve toprak altı sistemlerine uygulanır. Özellikle yüksek basınçlı petrol ve doğal gaz boru hatlarının emniyetle işletilebilmesi ancak katodik koruma yapılarak mümkün olabilmektedir.

2. Katodik koruma paslanmayı engellemek çin elektrik akımına dayanan aktif bir sistemdir. Katodik korumanın temeli korunacak metali, pilin katodu hâline getirmektir. Katodik koruma dışarıdan akım verilerek anodun potansiyellerinin açık devre potansiyeline getirilmesi şeklinde de yapılabilir

Çalışma No.: 8

1. **Yönerge 1**

1-e	4-b	7-f
2-c	5-d	8-f
3-ç	6-a	

Yönerge 2

1. Bir "s" orbitali üç tane "p" orbitali hibritleşmiş ve "sp^3 " hibrit orbitalleri oluşmuştur.

2. **a)** Bileşikteki iki karbon atomu da "sp" hibritleşmesi yapmıştır.

   b) Bileşikteki iki karbon atomu da "sp2" hibritleşmesi yapmıştır.

   c) Bileşikteki iki karbon atomu da "sp3" hibritleşmesi yapmıştır.

Çalışma No.: 9

1. **Sigma bağı:** Orbitallerin uç uca örtüşmesi sonucunda oluşur. Tekli bağların hepsi, katlı bağların da bir tanesi sigma bağıdır. Sigma bağları pi bağlarına göre daha sağlamdır.

   Pi bağı: Orbitallerin yan yana örtüşmesi sonucunda oluşur. İkili ve üçlü bağlarda bulunur. İkili bağlardan birisi, üçlü bağlardan ikisi pi bağıdır. Sigma bağına göre daha zayıftır.

2. I, III ve IV sigma bağını oluşturur. Çünkü orbitaller uç uca (düzleme paralel) örtüşmüştür. II ise pi bağıdır. Çünkü orbitaller yan yana (düzleme dik) örtüşmüştür.

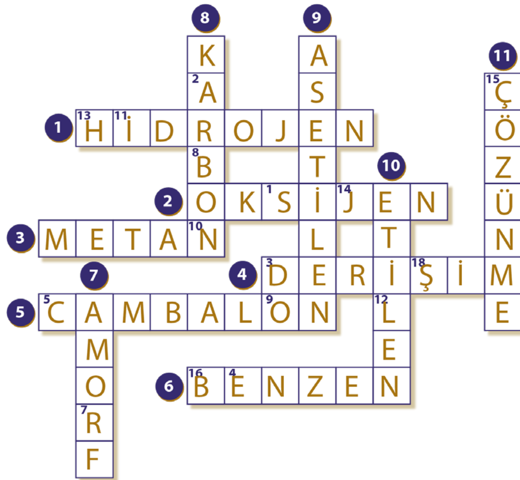
3. **a)** 16 sigma

   b) 22 sigma, 3 pi

   c) 23 sigma, 2 pi

Çalışma No.: 10

1. Bulmaca cevapları:



Soru: Sadece karbon ile hidrojen içeren bileşik

Cevap: Hidrokarbon

2. Metan (CH_4), Benzen (C_6H_6), Asetilen (C_2H_2), Etilen (C_2H_4).

   a. Bu bileşikler sadece karbon ve hidrojen içerdikleri için hidrokarbondur.

   b. CH_4 bileşiğinde sp^3, C_6H_6 sp^2, C_2H_4 sp^2, C_2H_2 sp hibritleşmesi.

Çalışma No.: 11

1. 1,2,3,5,6,8,9,10,11

2. 3,6,8,9

3. 5,9,11

4. 2,8,10

Çalışma No.: 12

1. Bileşiklerin tamamı yapı formüllerinde ⌬ içeriyor

2. Ortak yapı benzen içermeleri ise benzen içeren bileşiklere aromatik bileşikler denir.

3. a) 1, 2, 5, 6, 7, 9

   b) 1, 2, 5, 6, 7, 9

   c) 3, 4, 5, 8, 9

   ç) 5, 9

Çalışma No.: 13

1. Cevap:

   I. Karboksilik asit

   II. Keton

   III. Alkol

   IV. Ester

   V. Eter

   VI. Aldehit

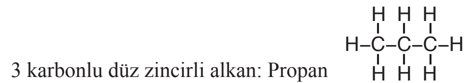
Çalışma No.: 14

1. Benzerlikler: Hibritleşme türü (sp^3), hidrokarbon sınıfı (alkan)

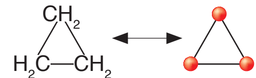
   Farklılıklar: Yapı (düz zincir-halkalı), molekül formülleri (C_5H_{12}- C_5H_{10}), isimlendirme (alkan- sikloalkan)

2. Halkalı yapılar, bir alifatik zincirin iki ucundan birer H atomu çıktıktan sonra iki ucun birleşmesiyle oluşur. Yani uç karbon atomları halka oluşturacak şekilde birbirine bağlanır.

3. Alkanlar zincir ya da halkalı yapıda olabilir. Bu nedenle 3 karbonlu alkan iki farklı şekilde çizilebilir.



3 karbonlu halkalı alkan:
Siklopropan



Çalışma No.: 15

1. Cevap:

   II ile IV,

Çalışma No.: 16

1. "Cis Okyanus Serisi" ve "Cis Uyum Serisi" olarak adlandırılan koltuk takımlarında, koltukların üst kısımları aynı renk, oturma kısımları farklı renklerde tasarlanmış. Mavi renkler aynı yönde olduğu için "cis" olarak adlandırılmış.

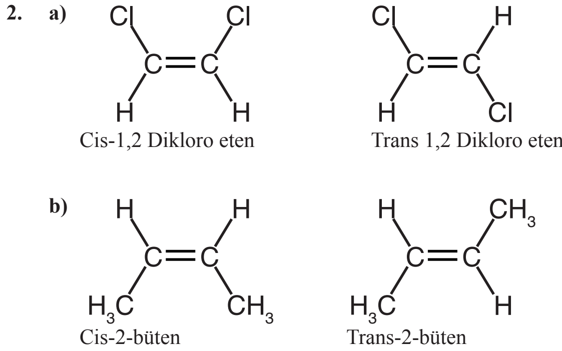
"Trans Okyanus Serisi" ve "Trans Uyum Serisi" olarak adlandırılan koltuk takımlarında koltuklardan birinin üst kısmı ile diğer koltuğun oturma kısımları aynı renkte tasarlanmış. Mavi renkler karşılıklı yönde olduğu için "trans" olarak adlandırılmış.

"Yalnızlık" adlı koltuklarda mavi renk hem aynı yönde hem de karşılıklı olduğu için "cis" ya da "trans" olarak adlandırılamaz.

"Ayrı Dünyalar" adlı koltuklarda ortak renk olmadığı için "cis" ya da "trans" olarak adlandırılamaz.

"Dalgalar" adlı koltuklarda bütün renkler aynı olduğu için "cis" ya da "trans" olarak adlandırılamaz.

2. **a)** **b)**



a) Cis-1,2 Dikloro eten — Trans 1,2 Dikloro eten

b) Cis-2-büten — Trans-2-büten

Çalışma No.: 17

1. Bir hidrokarbonda, sp3 hibritleşmesine sahip bir ya da birkaç karbon atomuna hidroksil (-OH) grubu bağlanmasıyla oluşan organik bileşiklere alkol denir.

2. Alkoller yapısında bulundurdukları -OH grubundan dolayı hidrojen bağı yaparlar. -OH grubu sayısı arttıkça hidrojen bağı sayısı artar. Buna bağlı olarak da kaynama noktası artar.

3. **a)** 2-Metil-2-pentanol

b) 2,5-dimetil-2,4-hekzadiol

Çalışma No.: 18

1. Cevap:

a. $CH_3–O–CH_2–CH_3$

b. $C_2H_5–O–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$

c. $CH_3–O–CH_3$

d. $CH_3–CH_2–CH_2–O–CH_2–CH_2–CH_3$

Çalışma No.: 19

1. Bu iki bileşikte de karbonil grubu yer alır.

2. b, ç ve d numaralı bileşikler aldehittir.

3. 3-metil pentanal

2-amino, 3-hidroksi bütanal

Çalışma No.: 20

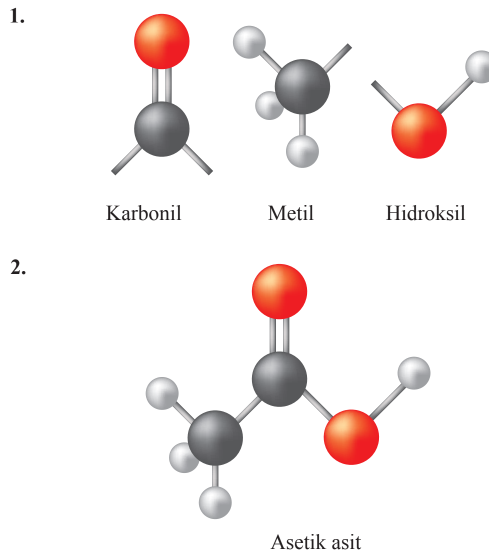
1.
- Genel formülleri $C_nH_{2n}O$' dur.
- Karbonil grubu içerir.
- Erime ve kaynama noktaları moleküldeki karbon sayısı arttıkça artar.
- Kendilerine özgü kokuları vardır.
- İndirgendiklerinde ikincil alkolleri oluşturur.
- En bilinen üyesi asetondur.
- Aynı karbon sayılı aldehitler ile fonksiyonel grup izomeridir.

2.

Yapı Formülü	Yaygın Adı	IUPAC Adı	İndirgendiğinde Oluşan Alkolün Adı
$CH_3-\overset{\overset{:O:}{\Vert}}{C}-C_2H_5$	etil metil keton	bütanon	2-bütanol
$C_2H_5-\overset{\overset{:O:}{\Vert}}{C}-C_2H_5$	dietil keton	3-pentanon	3-pentanol
$CH_3-\overset{\overset{:O:}{\Vert}}{C}-C_3H_7$	metil propil keton	2-pentanon	2-pentanol
$C_2H_5-\overset{\overset{:O:}{\Vert}}{C}-C_3H_7$	etil propil keton	3-hekzanon	3-hekzanol

Çalışma No.: 21

1.



Karbonil — Metil — Hidroksil

2.

Asetik asit

3. Karbonil grubuna bir hidroksil grubu bağlanmasıyla oluşan yapıya **karboksil grubu**, bu grubu taşıyan RCOOH yapısındaki bileşiklere ise **karboksilik asit** denir.

Çalışma No.: 22

1.

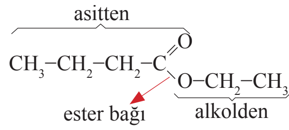
Oluşan Bileşik Adı	Karboksilik Asit Adı	Alkol Adı
Etil bütanoat	Bütanoik asit	Etil alkol
İzopentil asetat	Asetik asit	İzopentil alkol
Benzil etanoat	Etanoik asit	Benzil alkol

2. RCOOR şeklinde gösterilen ve alkol ile karboksilik asitlerin tepkimesinden oluşan organik bileşiklere ester denir.

3. Bütanoik asit + Etil alkol→Etil bütanoat



$CH_3CH_2CH_2COOH + CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3 + H_2O$





$CH_3CH_2CH_2COOH + CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3 + H_2O$

tepkimesindeki H_2O asitten gelen OH ve alkolden gelen H ile oluşuyor.

Çalışma No.: 23

1. Karbon atomlarının hidrojence doymuşluğuna bakılır.

a,b,c doymuş yağ asitleri

d,e doymamış yağ asitleridir.

Çalışma No.: 24

1. Nanoteknloji atom ve moleküllerin bir araya getirilmesi ile nanometre ölçeklerde işlevli yapıların oluşturulması şeklinde özetlenebilir.

2. Nanotekloji tıp, sağlık, teknoloji, çevre, enerji vb. birçok alanda insanlığın yararına uygulamaları vardır. Nanoteknolojinin 2025 yılı itibariyle hayatımızı büyük ölçüde etkileyeceği düşünülmektedir.

3.

Karbon Atomundan Elde Edilen Nanoürünler	Kullanım Alanları
a) Grafen ,fulleren ve karbon nanotüpler	**b)** Bu malzemeler tekstil, kozmetik, elektronik, spor malzemeleri, inşaat malzemeleri, gıda katkıları, savunma sanayi, tıp gibi birçok alanda kullanılır.

Çalışma No.: 25

1. Cevap:

- Projenin daimi olabilmesi için öğrenci ve velilere bilgilendirme yapılmalı ve sorumluluklar verilmeli
- Atıklar gruplara ayrılmalı ve ayrı kutularda toplanmalı
- Fotokopi kağıtlarının her iki yüzü de kullanıldıktan sonra atık kağıt biriktirme kutusunda dönüşüme gönderilmeli.
- Özellikle evlerde biten ve kullanılmayan atık piller Atık Pil Kutusunda toplanıp geri dönüşüme gönderilmeli.
- Yaş atık olarak nitelendirilen atık sebze veya meyve kabukları okul bahçesinde toprak altında doğal gübre şeklinde değerlendirilmeli.

Çalışma No.: 6

https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/elazig/kulturatlasi/kalaycilik (E.T.: 07.02.2022 E.S.:16:45)

https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/224243 (E.T.:07.02.2022 E.S.:16:59)

https://w3.gazi.edu.tr/~balbasi/BOLUM-6.pdf (E.T.:08.02.2022 E.S.:11:45)

Çalışma No.: 12

http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Aromatik%20Bile%C5%9Fikler.pdf

https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/hkocaok/62299/11%20AROMAT%C4%B0K%20B%C4%B0LE%C5%9E%C4%B0KLER-I.doc

Çalışma No.: 17

https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/elazig/kulturatlasi/kalaycilik (E.T.: 07.02.2022 E.S.:16:45)

https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/224243 (E.T.:07.02.2022 E.S.:16:59)

https://w3.gazi.edu.tr/~balbasi/BOLUM-6.pdf (E.T.:08.02.2022 E.S.:11:45)

Çalışma No.: 19

Atkins P., Jones L. (1999). Temel Kimya Moleküller, Maddeler ve Değişimler. (E. KILIÇ, F. KÖSEOĞLU, H. YILMAZ, Çev. Ed.) Ankara: Bilim Yayıncılık.

http://w3.balikesir.edu.tr/~hnamli/okdn10/okdn10.htm E.T: 23.02.2022 E.S: 20.00

https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/146504 E.T: 23.02.2022 E.S: 21.03

Çalışma No.: 22

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/156535/mod_resource/content/1/Karboksilik%20asit%20t%C3%BCrevleri.pdf

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/7640/mod_resource/content/0/3.Esterle%C5%9Fme.pdf

https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/hkocaok/62299/13%20KARBOKS%C4%B0L%C4%B0K%20AS%C4%B0TLER%20ve%20T%C3%9CREVLER%C4%B0-I.doc

Çalışma No.: 1

Görsel 1: 123rf.com/170500483 E.T. 29.02.2022 Saat: 19.23

Çalışma No.: 3

Görsel 1: https://polen.itu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11527/4622/13546.pdf?sequence=1 E.T. 17.02.2022 Saat: 12.00

Çalışma No.: 4

Görsel 1: https://sayfam.btu.edu.tr/upload/dosyalar/1462971374Demirli%20Hammaddelerin%20Indirgenmesi%20(Son%20Hal).pdf, E.T: 03.02.2022 Saat: 15:30

Çalışma No.: 4

Görsel 1: https://sayfam.btu.edu.tr/upload/dosyalar/1462971374Demirli%20Hammaddelerin%20Indirgenmesi%20(Son%20Hal).pdf, E.T: 03.02.2022 Saat: 15:30

Çalışma No.:5

Görsel 1: 123rf.com/ 178390381 E.T.: 25.02.2022 Saat:16.25

Görsel 2: 123rf.com/ 169942576 E.T.: 25.02.2022 Saat:16.26

Görsel 3: 123rf.com/ 54850329 E.T.: 25.02.2022 Saat:16.35

Çalışma No.: 6

Görsel 1: www.123rf.com ID: 155626787 E.T.:07.02.2022 Saat:16:28

Çalışma No.: 7

Görsel 1: Çizim görsel tasarımcı tarafından yapılmıştır.

Çalışma No.: 12

Görsel 1:https://tr.123rf.com/112613219 E.T.:07.02.2022 Saat:16:28

Görsel 2: https://tr.123rf.com/110903273 E.T.:07.02.2022 Saat:16:28

Görsel 3: https://tr.123rf.com/70296239 E.T.:07.02.2022 Saat:16:28

Görsel 4: https://tr.123rf.com/11190045 E.T.:07.02.2022 Saat:16:28

Görsel 5: https://tr.123rf.com/93294939 E.T.:07.02.2022 Saat:16:28

Görsel 6: https://tr.123rf.com/ 153078093 E.T.:07.02.2022 Saat:16:28

Görsel 7: https://tr.123rf.com/123856852 E.T.:07.02.2022 Saat:16:28

Görsel 8: https://tr.123rf.com/144261301 E.T.:07.02.2022 Saat:16:28

Görsel 9: https://tr.123rf.com/10182843 E.T.:07.02.2022 Saat:16:28

Çalışma No.: 13

Görsel 1: https://tr.123rf.com/ 109789815 E.T: 24/02/2022 Saat: 09:30

Çalışma No.: 14

Görsel 1: https://tr.123rf.com/158850674 28/02/2022 Saat: 21:48

Görsel 2: https://tr.123rf.com/158850674 28/02/2022 Saat: 21:50

Çalışma No.: 18

Görsel 1: https://tr.123rf.com/ 155844430 E.T: 24/02/2022 Saat: 09:30

Görsel 2: https://tr.123rf.com/ 177451304 E.T: 24/02/2022 Saat: 09:30

Çalışma No.:20

Görsel 1: 123rf.com/ 173691864 E.T.: 20.02.2022 Saat:14.40

Görsel 2: 123rf.com/ 52260228 E.T.: 20.02.2022 Saat:14.55

Görsel 3: 123rf.com/ 69294100 E.T.: 20.02.2022 Saat:15.04

Görsel 4: 123rf.com/ 148917344 E.T.: 20.02.2022 Saat:16.30

Çalışma No.:21

Görsel 1: 123rf.com/ 103516496 E.T.: 20.02.2022 Saat:14.40

Çalışma No.:22

Görsel 1: 123rf.com/ 43793902 E.T.: 20.02.2022 Saat:14.40

Çalışma No.:23

Görsel 1: www.shutterstock.com/ 602946728 (E.T: 24.02.2022 Saat: 09:30

Görsel 2: www.shutterstock.com/ 802948464 (E.T: 24.02.2022 Saat: 09:30

Çalışma No.:24

Görsel 1: Çizim görsel tasarımcı tarafından yapılmıştır.

Görsel 2: 123rf.com/ 63923662 E.T.: 01.03.2022 Saat:20.50

Çalışma No.: 25

Görsel 1: https://sifiratik.gov.tr/kutuphane/gorseller#example-set-6 E.T: 24/02/2022 Saat: 09:30